

UNIVERSITÉ DE NANTES
UNITÉ D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE
" MÉDECINE ET TECHNIQUES MÉDICALES "
DE NANTES

Année 1971

n° 816

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
de
L'ÉVOLUTION DES IDÉES ANESTHESIOLOGIQUES
EN FRANCE

JUSQU'A LA DEUXIÈME GUERRE MONDIALE

MENTION TRÈS HONORABLE

avec félicitations du jury,

et avis favorable pour

l'échange avec les Universités

et les Facultés étrangères.

THÈSE

pour le doctorat en médecine

présentée et soutenue publiquement le 8 mars 1971

par

Annette PAQUIER - TERRET

*Membres
du
jury*

MM. R. MONNET

J.-P. KERNEIS

H. DUPON

M^{me} F. NICOLAS

Président

Assesseurs

CEPADUES

29, boul. Carnot, 29

T O U L O U S E



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE NANTES

UNITÉ D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE
" MÉDECINE ET TECHNIQUES MÉDICALES "
DE NANTES

Année 1971

m 816

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
de
L'ÉVOLUTION DES IDÉES ANESTHESIOLOGIQUES
EN FRANCE
JUSQU'A LA DEUXIÈME GUERRE MONDIALE
MENTION TRÈS HONORABLE
avec félicitations du jury,
et avis favorable pour
THÈSE l'échange avec les Universités
et les Facultés étrangères.
pour le doctorat en médecine

présentée et soutenue publiquement le 8 mars 1971

par

Annette PAQUIER - TERRET

Membres du jury	{	MM. R. MONNET	{	Président
		J.-P. KERNEIS		Assesseurs
		H. DUPON		
		M ^{me} F. NICOLAS		

CEPADUES

29, boul. Carnot, 29

TOULOUSE



Doyens honoraires de la Faculté : MM. AUVIGNE, BOQUIEN

Professeurs honoraires de l'Ecole de Plein Exercice de l'Ecole Nationale

et de la Faculté : MM. R. BUREAU, GIROIRE, GUERITHAULT, LEROUX, PERRIN, PICARD, PICHAT, NEDELEC.

Doyen : Mr. J.P. KERNEIS

Professeurs titulaires

MM.

J. AUVIGNE	Clinique Urologique
J. BARBIN	Anatomie
F. BARON	Clinique O.R.L.
S. BERNARD	Biochimie Médicale
Y. BUREAU	Clinique Dermatologique
A. CHARBONNEL	Clinique neurologique
E. CORNET	Clinique de Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
A. COURTIEU	Bactériologie
J. DELAIRE	Clinique Stomatologique
P. DESCUNS	Clinique Neuro-Chirurgicale
L. DUMORTIER	Médecine sociale et Médecine du Travail
J. CRISLAIN	Clinique médicale infantile
J. GUENEL	Pathologie Médicale - Néphrologie
R. GUIHARD	Physique
J. GUILLON	Clinique Médicale B
J. HOREAU	Clinique cardiologique et des maladies vasculaires
P. HOULNE	Clinique obstétricale
J.P. KERNEIS	Anatomie Pathologique
J. LEGRAND	Clinique ophtalmologique
P. MALVY	Pathologie chirurgicale
P. MINICONI	Clinique médicale propédeutique
R. MONNET	Matière médicale et Pharmacologie
M. MOUSSEAU	Clinique chirurgicale
J. SOURDILLE	Clinique traumatologique
J. TUSQUES	Histologie et Embryologie
P. VERAN	Thérapeutique
C. VERMEIL	Parasitologie et Pathologie exotique
P. VIOLETTE	Physiologie

Professeurs titulaires à titres personnel

MM.

M. COLLET	Neuro-chirurgie
S. COTTIN	Médecine Générale et Thérapeutique
H. DUPON	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
F. GILLOT	Pédiatrie, Génétique Médicale
Mme J. MUSSINI-MONTPPELLIER	Anatomie Pathologique

Professeurs sans Chaire

MM.

H. BARRIERE	Dermatologie
J. CORROLLER	Pneumo-Phtisiologie
J.D. GINET	Physiologie
J. GOUIN	Orthopédie
D. GUIHARD	Physique
D. HERVOUET	Médecine Générale II
F. HERVOUET	Ophthalmologie
M. LERAT	Obstétrique
CH. MOIGNETEAU	Pneumo-Phtisiologie
G. NICOLAS	Médecine Légale - Cardiologie

Maîtres de Conférences Agrégés

MM.

J.V. BAINVEL	Traumatologie
G. BESANCON (F.F.)	Psychiatrie
P. de BERRANGER (F.F.)	Pédiatrie
J.B. BOUHOUE (F.F.)	Cardiologie et Maladies Vasculaires
A. DELAGRANGE (F.F.)	Anatomie et Organogénèse
J.R. FEVE	Neurologie
A. GAILLARD	Stomatologie
G.A. GUIDICELLI	Radiologie
Mme A.M. HERZOG	Physique
B. HERZOG	Electroradiologie
L.M. LE BODIC	Médecine Interne
Mle M. LE CAM (F.F.)	Biochimie Médicale
G. LEFRANC	Histologie et Embryologie
F. LEGENT	O.R.L.
Mme Y. LENNE (F.F.)	Anatomie Pathologique
Y. MADEC	Biochimie Médicale
R. MAINARD	Pédiatrie
Mme F. NICOLAS	Anesthésiologie
P. OUDEA	Médecine générale et thérapeutique
D. PERRIN (F.F.)	Médecine générale
H. PETITIER (F.F.)	Electroradiologie
A. SEDALLIAN (F.F.)	Bactériologie
J. TARDIVEAU	Cancérologie
J.P. VISET	Anatomie et Chirurgie Générale

Agrégé en Exercice

MM.

A. SILVESTRE DE FERRON	Chirurgie Générale
------------------------	--------------------

Conservateur de la Bibliothèque universitaire..... Mme GALKOWSKI

Par délibération du Conseil en date du 7 Mars 1962,
la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

Je dédie ce travail :

Aux "Etres Chers"

Mon mari et notre fils Vincent

Mon père et ma mère

Mon oncle

Mes beaux-parents

Mes frères et soeurs

Mes amis

A MONSIEUR LE DOCTEUR L. CAMPAN

Anesthésiologiste des Hôpitaux de Toulouse

*Vous avez été tout au long
de cette recherche passionnante
le guide bienveillant et toujours
disponible.*

*L'intérêt que vous n'avez cessé
de porter à ce travail, votre vision
clairvoyante et précise, vos connais-
sances approfondies, votre esprit de
synthèse, nous ont permis de mener à
bien cette thèse.*

*Permettez-nous de vous en remercier
et de vous dire ici notre admiration
et notre respectueux attachement.*

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur R. MONNET

*Professeur de Pharmacologie de la Faculté
de médecine et de pharmacie de NANTES*

qui nous a fait le grand
honneur d'accepter la présidence
de cette thèse.

Nous vous remercions de nous
avoir accueillie avec autant de
bienveillance au cours de ce travail
sur une discipline où la pharmacologie
occupe une place si importante.

Veuillez recevoir ici le témoignage
de notre profonde et respectueuse grati-
tude.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur J.P. KERNEIS

*Professeur titulaire d'Anatomie Pathologique
Doyen à la Faculté de médecine et de Pharmacie de Nantes*

Nous ressentons le grand honneur
que vous nous faites en acceptant de
juger notre contribution à l'étude de
l'histoire d'une discipline médicale.

Qu'il nous soit permis de vous
assurer ici de notre vive gratitude
et de notre profond respect.

Monsieur le Professeur H. DUPON

*Professeur titulaire à titre personnel
(Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)
de la Faculté de médecine de Nantes*

Nous vous remercions d'avoir
accepté de juger cette thèse.

Nous vous prions de croire à
notre respectueuse reconnaissance.

Madame le Docteur F. NICOLAS

*Maître de Conférence Agrégé d'Anesthésiologie
à la Faculté de Médecine de Nantes*

Nous sommes très heureuse de
vous compter dans notre jury ; nul
n'était plus qualifié que vous pour
juger un travail sur l'anesthésiologie.

Veuillez trouver ici l'expression
de nos remerciements les plus sincères.

A Monsieur le Professeur L. LARENG

Professeur d'Anesthésiologie
Président de l'Université Paul Sabatier
à Toulouse

Nous avons bénéficié de votre
enseignement anesthésiologique et
sommes heureuse de nous compter
parmi vos élèves.

Soyez assuré de notre respec-
tueuse gratitude.

A Madame le Docteur N. SCHULLER

Assistante d'Anesthésiologie des Hôpitaux
de Toulouse

En remerciement des conseils
bienveillants que vous nous avez
toujours donnés lors de notre stage
à l'Hôpital de la Grave

A Mademoiselle le Docteur P.TORNY

*Ancien interne des Hôpitaux de Limoges
Ancien Chef de Clinique au C.H.U. d'Amiens*

avec notre profonde amitié

BUT ET ESPRIT DE NOTRE ETUDE

" L'histoire d'une science ne saurait être une simple collection de biographies, ni à plus forte raison un tableau chronologique agrémenté d'anecdotes. Elle doit être une histoire de la formation, de la déformation et de la rectification des concepts scientifiques".

G. Canguilhem (La constitution de la Physiologie comme science. 1963)

Nous ajouterons peu de documents nouveaux aux innombrables ouvrages et publications consacrés à l'histoire de l'anesthésie. Notre travail veut être seulement une réflexion sur l'évolution des idées, sur les facteurs qui l'ont orientée, activée ou freinée et, sur la part, quelquefois méconnue ou contestée que les auteurs français ont pu y prendre.

L'histoire de l'anesthésie subit la loi de l'accélération. A travers une certaine continuité, nos conceptions ont autant changé en trente ans qu'au cours du siècle antérieur et il est probable qu'elles mettront moins de temps encore à se transformer davantage.

Les procédés de lutte utilisés contre la douleur, de l'Antiquité à la fin du XVIII^e siècle, nous paraissent aujourd'hui imprégnés d'ésotérisme bien que l'on connut déjà plusieurs espèces thérapeutiques puissantes, l'opium par exemple, que la pharmacodynamie contemporaine continue à exploiter. Les noms de Guy de Chauliac et d'Ambroise Paré sont mêlés à cette période archaïque.

En 1846, la pratique de la narcose chirurgicale s'établit sur des données moins empiriques

qu'on se plaît souvent à le dire. Les célèbres "premières" américaines concernant l'emploi du protoxyde d'azote, de l'éther se fondaient sur des découvertes fondamentales dont tout le mérite revient à des auteurs européens. La notion de narcose inhalatoire remonte à Priestley (1800).

Tout au long de la seconde moitié du XIXe siècle, on sera frappé par une étonnante discordance entre les lenteurs de l'évolution technique et la rapide avance de la recherche fondamentale sous l'égide de Flourens, Paul Bert, Claude Bernard et bien d'autres. La plupart des principes, dont l'anesthésie de notre temps s'est inspirée, furent posés alors, et beaucoup le furent en France.

Le XXe siècle, jusqu'à la seconde guerre, a été aussi une période d'immobilisme technique, mais au cours de la décennie qui a précédé la guerre, furent réalisées les quatre inventions d'ordre pharmacologique et méthodique sur lesquelles l'anesthésiologie d'après-guerre s'est directement fondée. Deux d'entre elles, découlaient de découvertes du siècle précédent.

Nous aurions souhaité développer longuement l'histoire des trente dernières années dont l'in-

térêt dépasse à nos yeux celui des époques antérieures. Nous avons malheureusement surestimé nos moyens de réunir la documentation nécessaire. Nous nous sommes aussi rendu compte que notre optique sur les événements récents risquait d'être déformée. Nous y avons donc renoncé à contre-cœur. Nous arrêterons notre étude à la deuxième guerre mondiale.

LA PERIODE ANCIENNE

(DE L'ANTIQUITE AU XVIII^e SIECLE INCLUS)

" Il faut qu'un chirurgien ait de l'humanité, qu'il exhorte ses malades à la patience, qu'il compatisse à la douleur qu'ils souffrent et, s'il ne peut se dispenser de leur en faire, du moins qu'il leur laisse la liberté de crier et de gémir".

Dionis (Cours d'opérations de Chirurgie démontrées au Jardin royal. 1738)

Il est impossible de dire où et quand a commencé la pratique de l'analgésie. Tout indique qu'elle fut de tous les temps et de tous les lieux, comme la douleur elle-même.

De l'Antiquité au Moyen-Age, et jusqu'à la fin du XVIIIème siècle, il ne semble pas que la Médecine et la Chirurgie françaises aient été animées d'une pensée originale à ce sujet.

GUY DE CHAULIAC

De temps immémorial, c'est dans les plantes que l'on a cherché des remèdes à la douleur. Pendant des siècles, les recettes analgésiques consistèrent en breuvages soporifiques, en emplâtres calmants et en éponges narcotiques. Les noms de Guy de Chauliac et de l'Ecole d'Avignon leur sont associés.

LES BREUVAGES étaient le plus souvent à base de suc de pavot, de belladone, de lierre terrestre, de morelle, de jusquiame, de cigüe, de mandragore ou de laitue. Notre époque a isolé les principes actifs de plusieurs de ces "simples". Tels quels,

ils étaient d'un secours nullement négligeable mais si inconstant qu'il nous paraît, sans doute à tort, dérisoire. Leur mélange, formait des philtres auxquels l'expérience populaire accordait un "pouvoir léthargique".

On utilisait les mêmes plantes en EMPLATRES locaux. A leur sujet, les écrits de Guy de Chauliac (19) contiennent des indications intéressantes, inspirées de Théodoric, élève de Hugon de Lucques, le maître de l'Ecole de Bologne. "La douleur commune est apaisée en fomentant la partie avec l'huile chaud ; s'il est nécessaire d'assopir aucunement la partie, l'huile soit de pavot et, si besoin est, qu'on y adjoute un peu d'opion ou de mandragore, ainsi que conseille Guillaume". Les grands maîtres ajoutent à ceci la racine de morelle... "Incorporée avec sang de pourceau, Théodoric recommande fort l'emplâtre des feuilles de petites mauves cuites et pliées avec criblure de son. Et, si on y adjoustait un peu d'huile rosat, il serait meilleur. Aussi, la mouelle de pain de froment trempée en eau bouillante y est très bonne..."

LES EPONGES SOMNIFERES, utilisées du XI^e au XVI^e siècle, offrent plus d'intérêt. Leurs principes étaient les mêmes. Guy de Chauliac écrit dans son

"Guidon de la pratique en cyrurgie": "Quelques-uns, comme Théodoric, dictent médicaments qui endorment afin qu'on ne tente l'incision, comme est opion, suc de morelle, jusquiame, mandragore, lierre arboré, cigüe, laitue. Et abreuvent de cela une éponge neuve et permettent qu'elle desseiche au soleil. Et au moment de s'en servir, ils mettent cette éponge dans l'eau chaude et la baillent à flairer tant que le sommeil en vienne au patient. Et, luy endormy, ils font l'opération. Et, après, avec une autre éponge, trempée en vinaigre, appliquée au nez, ils l'éveillent ; ou bien, ils mettent du jus de rhue ou de fenouil es narilles et oreilles et ainsi l'éveillent comme ils disent" (19). Ces préparations se répandirent en France sous le nom d'éponges de l'Ecole d'Avignon.

Les éponges somnifères étaient-elles efficaces ?

Soyons persuadés qu'un procédé aussi longtemps utilisé n'était pas dénué d'action puisque, au dire de Guy de Chauliac, il était ensuite nécessaire de réveiller le patient, c'est bien qu'il avait dormi. Deux travaux nullement désuets leur ont été consacré : celui de Dauriol de Toulouse en 1846 (24), repris par Deffarge en 1928 (26) et celui de Madame Baur de Genève en 1927 (5).

Dauriol essaya de refabriquer des éponges selon les formules originales et de s'en servir. Son entreprise venait au moment où l'on découvrait dans le monde entier l'anesthésie par inhalation à l'éther et au chloroforme. Elle apparaîût donc comme le fait d'un esprit sceptique, contestateur et ironique. Le procédé de préparation de Dauriol renouvelait ceux des anciens à peu de choses près : "Vers la mi-juin, dit-il, époque où la végétation a acquis assez de force, on imbibe une éponge dans le suc des *Solanum nigrum*, du *Hyosciamus*, du *Ciuta minor*, du *datura stramonium*, du *lactuca virose*, fraîchement cueillis. On la sèche au soleil et, après avoir renouvelé trois fois cette opération, on enveloppe l'éponge préparée dans du papier et on la conserve dans une boîte que l'on dépose dans lieu sec. Lorsqu'on veut en faire usage, et un peu avant de s'en servir, on trempe l'éponge dans l'eau chaude, puis on la place sous le nez du malade qui est bientôt plongé dans un sommeil plus ou moins profond suivant sa susceptibilité nerveuse. On peut alors, sans crainte que le malade éprouve une douleur, procéder à l'opération. Celle-ci terminée, il suffit de lui faire respirer un linge imbibé de vinaigre pour dissiper la stupeur". L'éponge de Dauriol ne contenait ni opium, ni mandragore, ni belladone et faisait surtout confiance à trois solanées: la morelle, la

jusquiamine noire (déjà connue), la stramoine (plus nouvelle) et à la petite cigüe (remplaçant la grande). Dauriol affirme avoir endormi avec elles plusieurs patients pour différentes interventions : amputations de doigts, ablations de kystes, fistules... Galégeade ou non, le travail de ce toulousain trouva un auditoire non seulement en France mais aussi à l'étranger, surtout auprès de ceux qui craignaient, comme lui, les accidents de l'anesthésie à l'éther.

Au contraire, Madame Baur s'attacha à prouver que les mêmes éponges étaient sans effet. Elle essaya d'endormir des cobayes et des lapins par des éponges préparées selon la vieille formule de Guy de Chauliac, de décoction de mandragore, de belladone, de jusquiamine noire, de morelle, de grande cigüe, de capsules de pavot dégrainées, de ronces et de lierre grimpant. Les animaux, placés sous une cloche ventilée, au voisinage de l'éponge extemporanément imbibée d'eau bouillante, ne manifestèrent aucune tendance à la somnolence, sauf deux.

Comment les éponges agissaient-elles ?

Si, comme il est logique de le faire, à l'encontre de Madame Baur, on admet que les éponges anciennes avaient un minimum d'efficacité, on doit se demander

quel était leur mode d'action. Les anciens et Dauriol semblaient admettre qu'il s'agissait d'une sorte de narcose inhalatoire et non, comme l'ont suggéré Staube et Stasinski (cités par Aron) (2), d'une anesthésie par résorption muqueuse des substances retenues dans l'éponge et dégagées par l'eau chaude.

Le protocole expérimental de Madame Baur était entâché d'une cause d'erreur : l'éponge n'était pas placée, à la manière des anciens, au voisinage immédiat ou au contact des voies aériennes, mais à une certaine distance ; les substances dégagées subissaient par conséquent une dilution dans l'enceinte respiratoire et n'atteignaient peut-être pas la concentration efficace.

A l'opposé, nos ancêtres appliquaient l'ingrédient au contact même des voies respiratoires supérieures. L'astuce était assez remarquable : ils jouaient à la fois, sans le savoir, sur l'effet inhalatoire et l'effet de contact, mais celui-là semble prédominant. Dauriol se contentait de mettre l'éponge "sous le nez" de ses patients. Nous nous rangerions volontiers à l'hypothèse selon laquelle l'anesthésie à l'éponge a préfiguré l'anesthésie générale inhalatoire.

Pareilles recettes laissaient place à de nombreux échecs et la perte de conscience qu'elles procuraient n'était guère suffisante pour supprimer à coup sûr l'intense douleur chirurgicale. Elles étaient pourtant dangereuses et de dosage délicat. Les accidents mortels n'étaient pas rares et l'on peut y voir une preuve par l'absurde de leur efficacité. Guy de Chauliac faisait confiance aux éponges et redoutait les breuvages : "J'ai ouy dire, déclarait-il, que, avec grand combat de la vertu animale et naturelle, quelques-uns ont encouru manie et conséquemment la mort" (19).

Eponges et breuvages furent à plusieurs reprises l'objet de prohibitions peut-être moins à cause de leurs dangers qu'à cause de leur couleur de sorcellerie. La mandragore n'était-elle pas considérée comme plante magique ? Le procès de Jeanne d'Arc en témoigne. Au XVII^e siècle, Bailly (in 43), barbier-chirurgien de Troyes, souleva l'indignation publique pour avoir essayé d'endormir ses patients avec des sucres végétaux et Guy Patin (in 43), professeur en titre de l'Université de Paris, adressa à son sujet une lettre de mise en garde aux médecins de Troyes : "Empêchez-le de se livrer à ses pratiques dangereuses et ne lui pardonnez pas. Ce système n'a encore accompli aucun miracle". Le cas fut porté devant les tribu-

naux et Bailly condamné (en même temps l'usage des drogues narcotiques). Sans porter un jugement sur cette condamnation, remarquons qu'elle est de celles qui ont tant de fois frappé les meilleures inventions. Pasteur lui-même n'eut-il pas à défendre les siennes contre les attaques les plus officielles ?

AMBROISE PARÉ

Au XVI^e siècle, Ambroise Paré (1517-1590) ne fut pas seulement un novateur chirurgical, mais aussi un pionnier de l'anesthésie, plus affecté que d'autres par les cris des malades et des opérés. Il utilisa breuvages et éponges et décrivit même avec une surprenante perspicacité les symptômes et les stades de la narcose, y compris la phase d'agitation motrice qui précède le sommeil. De la mandragore, il écrivait (65) : "Elle assoupit les sens, elle rend les hommes lasches, tristes et esclancez, mornes et sans aucune force et fait que les patients, après avoir bien crié et s'estre bien tourmentez, s'endorment de façon que les médecins en usoient anciennement lors qu'on voulait huller ou couper un membre pour oster le sentiment de la douleur".

Des éponges dont il se servait pour calmer

pestiférés et opérés, il précisait : "On leur fera sentir au nez, fleurs de pavot, jusquiame, nénuphar, mandragore hoyez avec vinaigre et eau rose et un peu de camphre, enveloppez ensemble en un mouchoir ; et soient tenus assez longuement contre le nez afin que l'odeur se puisse communiquer au cerveau et par ce moyen soit provoqué le dormir".

Il ne dédaignait pas les emplâtres car "la douleur qui survient aux plaies doit être diligemment apaisée... Pour apaiser la douleur, on doit appliquer sur la partie remèdes semblables à ceux des carboucles, comme feuilles d'oseille, jusquiame, feuilles de mandragore cuites sous les cendres chaudes et pilées, avec onguent populeum récemment fait, en huile rosat et beurre frais sans sel. Et, si la partie est si enflammée, douloureuse, qu'elle ne cède pour les remèdes sus-dits (huile rosat, myrtils, blanc d'oeuf), vous userez de médicaments stupéfactifs comme oleum popaueris, mandragore, cataplasme d'hyosquiame, oseille..."

Il ne faisait pourtant pas toute confiance à cet arsenal qu'il qualifiait de "misérable boutique". Par une auto-critique exemplaire de ses propres façons de faire, il analysa les raisons pour lesquelles les interventions chirurgicales sont agressives. Il fut

l'un des premiers à pressentir que la douleur et ce que nous appelons aujourd'hui le choc opératoire ont des causes communes. Ceci l'amena à réformer ses habitudes et à formuler de nouvelles règles. Ayant constaté pendant les amputations, combien les cautérisations vasculaires par le feu étaient horriblement ressenties et suivies des pires conséquences organiques, il en vint à les abandonner et à leur substituer la ligature plus efficace et moins dangereuse qui a fait sa gloire. "Cela causait extrême douleur aux patients... dont surviennent de très grands, pernicioeux accidents, le plus souvent la mort... Je conseille au jeune chirurgien de laisser telle cruauté, inhumanité pour plutôt suivre cette façon de pratiquer qu'il a plu à Dieu de m'aviser". Il y avait en lui un Leriche avant la lettre.

Henri Mondor a judicieusement fait remarquer (59) qu'Ambroise Paré avait eu là le mérite de s'attaquer à l'un des plus intangibles enseignements d'Hippocrate ("ce que le fer ne peut guérir, le feu le guérira"). C'est en 1552, sur le champ de bataille, en Luxembourg, qu'il aurait officiellement réalisé la première ligature de tous les temps. Ce fut un évènement retentissant. Un spectateur de marque, Antoine de Bourbon, duc de Vendome, en fut enthousiasmé et se chargea de lui donner de la publicité.

Ambroise Paré fut désigné comme chirurgien royal.

Pour les mêmes motifs, il abandonna l'huile bouillante que tous les chirurgiens de son temps considéraient comme une panacée. Il fut servi par le hasard : un jour, se trouvant démuné d'huile et ayant improvisé "un digestif" fait de jaune d'oeuf, d'huile rosat et de térébenthine, il observa le lendemain, que les blessés ainsi traités étaient plus dispos, moins dolents et moins fébriles que les autres : "Adonc, dit-il, je me délibérerai de ne jamais plus brûler ainsi cruellement les pauvres blessés d'arquebusades".

C'est à juste titre qu'Ambroise Paré passe aussi pour un des promoteurs de l'anesthésie locale qu'il estimait meilleure que le sommeil. Il savait que, dans certains cas, la douleur était "mitigée" par le froid. Il imagina l'insensibilisation locale par compression, pour les amputations. "Fais, dit-il, une ligature externe un peu au-dessus du lieu que l'on voudra amputer, avec un fort lien délié, de figure plate comme ceux desquels les femmes lient leurs cheveux". La "ligature" lui servait à deux fins : l'une chirurgicale (récliner les masses musculaires et empêcher l'hémorragie) et l'autre anesthésique : "Elle rend obtus, ôte grandement le sentiment de la partie pour ce qu'elle empêche par la compression l'esprit animal qui donne sentiment par les nerfs à la partie".

DENIS PAPIN

Il est inattendu de trouver Denis Papin mêlé à l'histoire de l'anesthésie. On oublie que cet aventurier de la science était fils de médecin et avait exercé lui-même à Paris avant de s'orienter vers la physique et les mathématiques. Il n'est pas illogique qu'un esprit aussi polyvalent soit revenu occasionnellement à sa première vocation.

On attribue à Denis Papin (in 75,22,2) un ouvrage intitulé "Traité des opérations sans douleur", sans jamais bien préciser, il est vrai, son contenu et sans jamais nous dire s'il s'agissait d'une compilation ou d'un exposé d'idées personnelles. L'ouvrage, resté à l'état de manuscrit, serait conservé à la bibliothèque des Ducs de Hesse. Il serait daté de 1681, l'année même où fut publiée la célèbre théorie du "digesteur" (mieux connue sous le nom de "marmite Papin"), à Londres, sous le titre de "Manière d'amollir les os et de faire cuire la viande en peu de temps et peu de frais". On peut se demander si Papin était trop pauvre pour en payer l'impression (il est mort dans la misère) ou si ses compères ne le découragèrent pas de le faire imprimer.

La conservation du document en Allemagne pourrait s'expliquer par le fait que son auteur s'exila précisément dans le Duché de Hesse vers 1689, après la Révocation de l'Edit de Nantes. La plus ancienne mention à son sujet figurerait dans un catalogue adressé par Haag (in 44). Selon un certain Fournier (in 44), il se-rait passé de main en main par suite de divers héritages et aurait été finalement cédé par un médecin nommé Borner au Bibliothécaire de Hesse.

L'authenticité du mystérieux manuscrit est malheureusement discutable. Les recherches que nous avons faites pour en retrouver trace sont restées vaines. Le bibliothécaire de la ville de Darmstadt, où il aurait dû être encore entreposé, nous a répondu qu'il était inconnu de lui. Nous avons lu un vieil article écrit à son propos en 1881 par un historien allemand (Gerland) (44). L'auteur relève des invraisemblances chronologiques. Certains prétendent (on se demande sur quelles données) que Papin l'aurait conçu en exil. Or, on l'a vu, il est daté de 1681, alors que l'exil date probablement de 1689 et, au plus tôt, de 1685. Mais rien n'interdit de penser que Papin l'ait rédigé en France, ou pendant son séjour en Angleterre et n'en ait révélé l'existence que plus tard en exil. L'auteur s'étonne aussi que Papin n'y ait jamais fait allusion dans la correspondance qu'il entretenait avec Leibnitz (bibliothèque de Hanovre) et qu'il se soit

même défendu de s'être remis à la médecine. Rien n'interdit non plus de penser que le manuscrit remonte à l'époque où il la pratiqua. L'historien conclut que l'existence de ce document est tout à fait improbable. Il y a là un point d'histoire mal élucidé.

LE XVIII^e SIECLE

Au siècle des lumières, l'anesthésie n'était pas plus avancée qu'au Moyen-Age. Peut-être était-elle moins audacieuse. La chirurgie ne tempérait sa cruauté que par l'habileté et la vélocité des opérateurs. A lire les ouvrages de l'époque, on s'étonne du peu de cas qu'ils faisaient de la douleur des opérés ; par exemple, Dionis (30), premier chirurgien des Dauphines, n'y consacre pas plus de quelques lignes dans son "Cours des Opérations de Chirurgie" édité à Paris en 1783 : "Trois dispositions d'esprit sont requises, dit-il, dans un malade s'il a envie de guérir : une grande confiance, de la patience et de l'obéissance... La patience est une suite de sa confiance, car il faut que le malade souffre sans murmurer tout ce que le chirurgien lui veut faire, ne doutant pas que ... s'il lui fait de la douleur, c'est qu'elle est inévitable ou qu'elle donne l'occasion de quelques efforts utiles...". Tout au plus, ajoute-t-il plus loin : "Il

est des chirurgiens qui s'offensent des cris d'un malade, qui le grondent et s'emportent contre lui, comme s'il devait être insensible aux maux qu'ils lui font endurer : ces façons d'agir sont trop cruelles ; il faut qu'un Chirurgien ait de l'humanité, qu'il exhorte ses malades à la patience, qu'il compatisse à la douleur qu'ils souffrent et, s'il ne peut se dispenser de leur en faire, du moins qu'il leur laisse la liberté de crier et de gémir".

Les apothicaires n'ignoraient pourtant pas les calmants propres à diminuer la douleur ni les soporifiques propres à en faire perdre "le sentiment". Ils classaient leurs drogues en parégoriques (parêgîrêô : calmer) ou anodins (oduné : douleur), hypnotiques, assoupissants, somnifères, narcotiques et stupéfiants. Ils distinguaient les simples (racines de nénuphar, d'iris, de florentine, d'angélique ; feuilles de laitue, de cynogloffe, divette ; fleurs de nénuphar, de coquelicot, de sureau, de primevères, de safran ; semences froides majeures, semences de pavot blanc, de laitue, d'anis..., têtes de pavot blanc, baies de laurier, noix muscade ; l'opium ; le camphre, la belladone, la cigüe, la jusquiame, la mandragore, la morelle), les médicaments officinaux (eau de nénuphar, de coquelicot, de laitue, de lys, sirop de pavot blanc, laudanum, teinture de safran, tartre vitriolé etc...), et, enfin, les médicaments

magistreaux (eau de poulet composée, tisanes, juleps, émulsions, potions, poudres, bols).

Ces ingrédients étaient beaucoup moins employés en chirurgie qu'en médecine, et il était recommandé de ne les administrer qu'avec la plus grande réserve car ils différaient peu des poisons. "En effet, à peine peut-on se flatter d'être exempt de reproche, quand on fait prendre intérieurement de la mandragore, de la jusquiame, du solanum et d'autres médicaments de ce genre". Ils peuvent être salutaires mais, si l'on dépasse la dose, "ils procurent une gaité qui approche de la folie et même du délire ; ou bien, ils donnent un profond assoupissement qui conduit quelquefois à une mort prématurée, à moins qu'on ne fasse à temps prendre des remèdes capables de diminuer l'activité du poison, d'en corriger les effets : tels sont une boisson abondante qui contienne du sel de nître, du jus de limon ; l'odeur seule du vinaigre très fort produit de bons effets, ainsi que la saignée ou les vomitifs". Aussi, préférait-on les réserver prudemment à l'usage externe. Rares étaient les chirurgiens qui osaient avoir recours à l'usage interne. Parmi eux, on peut citer Sassard (72), de l'Hôpital de la Charité qui les préconisa ouvertement en 1781.

C'est dans un climat presque unimaginable de pénurie médicale que le Suisse François-Antoine Mesmer

(1733 - 1815) connu à Paris un succès prodigieux.

Ancien théologien, astronome, juriste et médecin de fortune, ce disciple de Macwel développa sa théorie du magnétisme animal et réalisa des "cures magnétiques" qu'il expliqua dans un langage ésotérique, par la communication des esprits émanés, disait-il, du corps humain grâce à l'imposition des mains, du regard et de la parole, aux frictions, aux pressions, aux passes ou à l'insufflation. Les malades affluèrent chez lui, rue Montmartre. Il fut reçu par Marie-Antoinette et le Prince de Condé. Lafayette qualifia le Mesmérisme de "munition contre la maladie et la douleur". Des "docteurs" se firent ses défenseurs tels d'Elson, Constantin de Gebelin, Le Roix. Une commission d'enquête, constituée par le docteur Guillotin, Lavoisier, Benjamin Franklin et Adrien-Laurent de Jussieu, lui fut favorable. Le corps médical dans son ensemble répugnait pourtant à ses théories. La Révolution brisa le charme et mit fin aux querelles. Mesmer, devenu suspect, dut fuir la France (56).

Le siècle s'acheva sans avoir vu avancer d'un seul pas la solution du vieux problème de la douleur sur lequel les hommes de tous les temps s'étaient penchés. Il semble même que ce problème soit tombé dans une sorte d'indifférence. Les remèdes de la douleur étaient plus redoutés que la douleur elle-même et celle-ci, mieux supportée d'ail-

leurs que de nos jours, était entourée d'une résignation et d'un respect sacrés.

LE XIX^e SIECLE

*"Quand on se voue aux sciences,
on souffre d'abord des lenteurs, en-
suite des soucis qu'elles entraînent".*

*Goethe (Maximes et
réflexions .CLXXXIX)*

Les procédés d'analgésie en usage au début du XIXème siècle restaient très pauvres, alors que la Chirurgie progressait au contraire entre les mains de virtuoses comme Percy, Boyer, Desgenettes, Dupuytren, Chassaignac, Lisfranc, Roux, Velpeau, Sedillot ou Malgaigne. La pharmacopée s'était débarrassée des produits archaïques pour ne conserver guère que l'opium et l'alcool (Bouisson (13)). Les préparations à base d'opium, les laudanums en particulier, servaient en applications locales à calmer les douleurs superficielles et prétendaient même rendre plus supportables les petites opérations. Les praticiens les plus audacieux comme Sassard (72), les administraient par voie orale. Quelques-uns enivraient leurs opérés. On citait comme un exploit une amputation de cuisse réalisée sans douleur, à la faveur de l'ivresse par Blandin à Beaujon (11). Les irrigations froides et la glace avaient leurs partisans. La compression circulaire des membres par garrot fut préconisée par Liegeard de Caen en 1837 pour des interventions périphériques et même des amputations. Dupuytren, qui était doué d'un étonnant ascendant, usait de stratagèmes psychothérapeutiques, il était, dit-on, passé maître dans l'art de procéder par surprise à des opérations-éclair. Il prenait les patients à l'épate et avait une manière personnelle de créer des situations saugrenues à seule fin de les distraire. Ses expédients prêtaient à anecdotes. L'une des

plus bouffonnes, narrée par H. Mondor (60), concerne une honnête dame qu'il traita d'alcoolique ("Pourquoi, Madame, cette affreuse habitude d'alcoolisme que l'on vous connaît ?") et dont il réduisit la luxation d'épaule avant qu'elle ait fini de protester. Il conta aux enfants des histoires à dormir debout qui les trompaient si elles ne les amusaient pas. Il savait d'instinct que la distraction et la suggestion sont capables d'élever le seuil de la perception douloureuse. Il ne poussa pas son talent jusqu'à pratiquer l'hypnotisme comme le firent à l'époque Cloquet (in 39) et Loysel (in 13).

Ces recettes n'allaient pas loin et les chirurgiens affichaient à leur égard un scepticisme souriant dont la célèbre formule de Velpeau (in 43) (1831) donne le ton : "Eviter les douleurs dans les opérations est une chimère". Ils ignoraient tout des travaux de chimie qui étaient sur le point d'aboutir enfin à des réalisations inattendues.

C'est à partir de presque rien et, en tout cas, sur des données entièrement originales que l'anesthésie chirurgicale allait prendre naissance. Elle a été officiellement inaugurée en Amérique, en 1846, dans les circonstances spectaculaires et l'ambiance western que tout le monde connaît, mais son histoire n'est pas du tout

simple. Ce que l'on a romantiquement appelé son invention, et qui fut plutôt le premier essai convaincant réussi chez l'homme, n'aurait pas été possible sans la longue suite de recherches fondamentales et empiriques poursuivies auparavant en Europe, en Angleterre surtout. Tout y était contenu à la lettre. L'invention de l'anesthésie ne peut pas être affectée d'une date précise. Ce n'est en aucune manière l'oeuvre d'un homme (ou de quelques-uns), mais celle de deux générations dont la première avait semé les idées que la seconde récolta. C'est au contraire l'exemple le plus typique des inventions pluridisciplinaires lentes à murir.

AVANT 1846 : DES RECHERCHES FONDAMENTALES SANS ECHO.

C'est à Priestley que tout remonte. Ayant découvert une dizaine de gaz, dont l'oxygène et le protoxyde d'azote, il avait tout de suite pensé que certains pouvaient servir à un usage thérapeutique. Il est l'inventeur de l'oxygénothérapie. Il a clairement écrit dans son livre Essais et observations sur différentes espèces d'air : "Voyant qu'une flamme brûle avec plus d'intensité sous l'action de ce gaz (l'oxygène), j'en déduisis qu'on pouvait l'employer utilement pour les maladies pulmonaires où l'adduction normale d'air est déficiente". En découvrant le protoxyde d'azote, il avait cru observer aussi que ce nouveau gaz assoupissait les animaux, mais il n'arriva pas à le confirmer, parce que ses expériences furent interrompues par son départ en exil (regrettons qu'il n'ait pas accepté de s'installer en Fran-

ce) et qu'il ne les reprit jamais. Il avait démontré du même coup que la voie pulmonaire est une voie d'administration médicamenteuse valable.

L'idée de la valeur thérapeutique des gaz fit son chemin. Elle fut mise en pratique par le médecin et chimiste Beddoes à la Medical Pneumatic Institution qu'il fonda en 1895 à Clifton, et dont il sut faire à la fois un établissement de soins et un véritable Institut de Recherches.

C'est là que Humphry Davy reprit à son compte les expériences inachevées de Priestley sur le protoxyde d'azote et apporta en 1798 la preuve formelle de ses effets narcotiques et analgésiques chez l'homme. Il en prévint l'avenir avec la plus grande netteté dans son ouvrage Researches chemical on the gaseous oxyde of azote, publié en 1799 : "Puisque le gaz hilarant semble posséder la propriété d'apaiser la douleur physique, il serait sans doute recommandable de l'employer contre les douleurs chirurgicales". Peut-être fit-il trop cas de ses effets faussement euphorisants. Il le présenta comme une espèce de drogue et ceci eut pour conséquence de procurer au protoxyde d'azote des consommateurs inattendus, non pas dans le corps médical mais dans un certain public aussi friand qu'aujourd'hui de schizoidies artificielles.

Dans la foulée de Davy, Faraday découvrait en 1818, les propriétés narcotiques de l'éther sulfurique (ou plutôt les redécouvrit puisque Paracelse l'avait fait deux siècles avant lui). Il en rendit compte dans une brève note au Journal of Art and Science (36) établit une simple comparaison avec le protoxyde d'azote, mais moins passionné par ces questions que son maître, il ne poussa pas ses investigations plus loin, ce qui n'empêcha pas l'éther d'acquérir peu à peu la même vogue auprès des toxicomanes.

Les vrais inventeurs de la narcose inhalatoire

sont Davy et Faraday.

En 1828, l'anglais, qui avait participé à l'étude du protoxyde d'azote et dont les déceptions avaient été grandes dans son propre pays, eut l'audace de venir en France présenter (après requête au roi Charles X) une note sur ce produit à l'Académie royale de Médecine où elle fut accueillie par l'ironie stupide de tous à l'exception du baron Dominique Larrey.

En 1806, l'allemand Sertuerner avait isolé la morphine et détecté l'essentiel de ses propriétés. Bien que sa découverte lui ait valu divers honneurs (dont le prix Montyon de l'Académie Française en 1831) et que trois auteurs français, et non des moindres, Gay-Lussac, Robiquet et Orfila, aient tenté d'en tirer parti, elle n'avait pratiquement pas eu de retentissement.

En France, aucun travail important ne fut consacré à ces corps. L'éther n'était pourtant pas inconnu chez nous. Mérat et Delens en avaient décrit un procédé d'administration dans un ouvrage publié en 1831 (55). Orfila l'avait expérimenté chez l'animal et essayé chez l'homme (64). Mais il avait surtout mis en lumière sa toxicité. Quelques chercheurs isolés lui avaient trouvé des ouvertures thérapeutiques : Desportes (in 13) l'avait proposé comme sédatif chez les phtisiques, Anglada (professeur de toxicologie à Montpellier) comme antalgique dans les névralgies (in 13) et Ducros (1842-1846) chez les hypochondriaques (in 13), ce qui lui permit par la suite de revendiquer, un peu abusivement, la priorité sur cette question.

Muette sur le protoxyde d'azote et l'éther, la recherche française de ce temps peut s'enorgueillir par contre de plusieurs travaux prioritaires en matière de chimie et de pharmacologie. Le chloroforme fut découvert par Soubeyran en 1831-1832 (77). Il le fut en même temps par Liebig en Allemagne et par Guthrie en Amérique (tous les trois en réclamèrent la paternité). Sa formule fut trouvée ensuite par Dumas (35) qui lui donna le nom qu'il porte. Ses propriétés narcotiques ne devaient être étudiées qu'en 1847 par Flourens (38). La codeïne fut découverte par Robiquet (in 17) en 1832. Balard (in 17), en 1844, découvrit l'amyène premier narcotique de la série des carbures aliphatiques non saturés. Et il ne faut pas oublier enfin que la découverte des premiers analgésiques salicylés extractifs, dont l'avenir ne fut pas pressenti, est due à Leroux et Pierra (in 17) et remonte aux années 1830-1838.

C'étaient de riches prémisses, mais l'esprit chirurgical leur restait imperméable. Les chirurgiens d'alors ne prêtaient pas plus l'oreille aux cris de leurs patients que les barbiers du Moyen-Age. On trouve sous la plume des meilleurs des formules sadiques. Velpeau, divinisant littéralement son couteau, posait en principe que "l'instrument et la douleur sont deux concepts qui ne se présentent jamais séparés l'un de l'autre". Non seulement la plupart réfutaient l'anes-

thésie, mais encore ils la condamnaient. Il n'est pas jusqu'à Magendie (in 43) qui ne l'ait considérée comme une "entreprise inadmissible". Et pourtant Dupuytren affirmait que "la douleur tue comme l'hémorragie". Toute l'histoire des sciences prouve qu'un délai parfois très long séparait jadis les découvertes fondamentales des inventions utilitaires (il n'en va plus de même aujourd'hui). La bactériologie aura été à cet égard un domaine d'exception parce que Pasteur allia le génie de la déduction pratique à celui de la recherche désintéressée.

JANVIER 1847 - SUCCES DE L'EMPIRISME.

Cela aura été bien des fois le destin des découvertes européennes de devoir passer par l'Amérique pour être mises en pratique. La narcose chirurgicale inhalatoire, dont Davy et Faraday avaient écrit en clair la préface cinquante ans et trente ans plus tôt, fut inaugurée avec éclat le 6 octobre 1846 au Massachussets General Hospital de Boston par Morton à l'occasion de l'exérèse d'un angiome sous-maxillaire. Il faut reconnaître, à l'honneur de l'équipe anesthésique et chirurgicale, que le cas choisi pour cette première mondiale en séance publique n'était ni facile ni gagné d'avance. Déjà, les techniciens d'outre-Atlantique étaient animés d'un bel esprit sportif et trouvaient tout naturel de courir ouvertement leurs risques.

Ce n'est pas diminuer l'importance historique de la réalisation que de la replacer dans sa filiation et son contexte. Un fait, peu commun dans l'histoire des sciences et des techniques est intervenu ici : les propriétés stupéfiantes du protoxyde d'azote et de l'éther étaient connues depuis longtemps de notoriété publique. Tous les historiens et romanciers de l'anesthésie ont accordé à juste titre une grande place au récit des "ether parties", des "ether frolics" et des "nitrous night frolics" auxquelles les toxicomanes s'adonnaient un peu partout vers 1840 en Angleterre et, plus encore en Amérique, où l'anathème jeté par les puritains sur l'alcool, les jeux de cartes et le cirque, exacerbait, paraît-il, le besoin des distractions hors série (in 43). L'Amérique était parcourue par des bateleurs (showmen) qui faisaient librement des démonstrations du protoxyde et de l'éther, en laissant derrière eux des adeptes dans les milieux bourgeois. Claude Bernard y a fait plus tard allusion dans sa "Première leçon sur les anesthésiques" (p. 39) (8) :

"... Il paraîtrait d'après une tradition encore existante aujourd'hui en Angleterre, que l'Institution Pneumatique de Beddoes et les expériences de Humphry Davy laissèrent après elles - chez les personnes qui avaient à leur disposition des substances chimiques, comme les étudiants ou les élèves pharmaciens - l'habitude de se soumettre à l'inhalation de divers gaz ou liquides volatils pour se procurer l'amusement d'en ressentir les effets plus

ou moins curieux. Il paraîtrait même qu'on en arriva bientôt à respirer aussi des vapeurs d'éther sulfurique ou éther ordinaire de préférence à tout autre corps. Mais la manière dont se faisaient ces observations empêchait de les considérer sérieusement et ne laissait pas naître l'idée de chercher à les utiliser en les appliquant aux opérations chirurgicales". En fait, Davy et Faraday n'appartenant pas au corps médical et restant ignorés de lui, leurs travaux n'y eurent pas le moindre écho. Le mérite de Morton est d'avoir attaché le grelot à un stupéfiant vulgaire et d'en avoir démontré l'utilité aux chirurgiens qui l'ignoraient (combien connaissaient de nom Faraday ?). Il fallait un technicien de sa trempe pour frapper ce grand coup.

La nouvelle de l'opération de Boston parvint en Europe avec une rapidité surprenante pour l'époque. Elle y fut aidée par la célérité publicitaire de Morton qui, ayant immédiatement pris un brevet d'invention pour ses inhalateurs d'éther, en fit parvenir un exemplaire avec mode d'emploi par le premier paquebot de la Cunard Line à tous les souverains d'Europe dont Louis-Philippe, et aux chirurgiens les plus connus parmi lesquels en France, Velpeau, Jobert de Lamballe, Blandin, Ricart et Maisonneuve. Il l'accompagna d'un texte élogieux, rédigé par l'un de ses admirateurs, le Docteur Bigelow, et paru le 18 novembre dans le Boston Medical and Surgical Journal (10). Il prit pour propagandistes, on n'oserait dire pour démarcheurs,

le Docteur Willis Fisher, originaire de Boston résidant à Paris et Edward Warren, neveu du chirurgien qui avait exécuté la première intervention sous anesthésie générale. La propagande fut indirectement appuyée par une démarche concurrentielle du collaborateur de Morton, le Docteur Jackson, qui se considérait comme le véritable inventeur de la technique et qui s'empressa d'adresser de son côté deux lettres à ce sujet (sans y citer Morton) à Elie de Beaumont, secrétaire et membre influent de l'Académie des Sciences (in 43).

Ce dont on pourrait s'étonner le plus, ce n'est pas de la prompte transmission de l'information, mais de son prompt succès. Il ne fallut pas plus de deux mois pour que l'anesthésie générale fut essayée et mise en discussion. Il y avait à cela deux raisons essentielles : la chirurgie avait besoin de l'anesthésie et elle était beaucoup plus prête à l'accueillir que ne le laissaient croire ses résistances de surface. Deux autres facteurs jouèrent : le prestige de la caution américaine et le désir de ne pas rester en arrière.

La première narcose à l'éther semble avoir été donnée chez nous par Jobert de Lamballe (in 16) le 22 décembre 1846 (sauf erreur, la première anglaise date du 21 décembre). Trois semaines plus tard, le 12 janvier

1847, Malgaigne (in 16) publia à l'Académie de Médecine cinq observations pratiquées dans son Service de l'Hôpital Saint-Louis. Son appareillage était simple : il bouchait une narine de l'opéré et introduisait dans l'autre un tube adducteur d'éther. "L'inhalation d'éther, dit-il, endormait le malade tellement que les opérations pratiquées dans cet état ne causaient que peu de douleurs". C'était une prise de position. Il ne convainquit pas tous ses collègues, mais l'un des plus faciles à ébranler, ce fut Velpeau qui avait affiché jusqu'alors tant de scepticisme, on s'en souvient. Il rendit tout de suite un bel hommage à Malgaigne en déclarant "Je marcherai plus sûrement maintenant qu'il nous a ouvert la voie". Il se trouvait être de ceux que Morton et ses mandataires avaient directement touchés (91).

Malgaigne confirma sa conviction quelques jours plus tard, le 18 janvier, à l'Académie des Sciences. Ce fut une séance mémorable. La question était trop nouvelle pour que tout le monde tombât d'accord. Aux essais séduisants de Malgaigne, furent opposés les essais beaucoup moins satisfaisants de Roux à l'Hôtel-Dieu, de Laugier à beaujon et d'Elie de Beaumont à la Charité (in 16). Elie de Beaumont donna lecture du courrier que Jackson lui avait adressé et, nullement influencé par cette attention personnelle, mit l'accent sur l'inconstance d'un procédé dont les incertitudes pouvaient s'expliquer par "l'imperfection des appareils..., la nature du médicament et la

diversité des idiosyncrasies". Roux déclara que le sujet était d'ordre plus scientifique que technique et que l'anesthésie n'était pas applicable à tous les cas sans distinction. Velpeau, décidément rangé du côté de Malgaigne, souhaita voir au contraire les essais se multiplier.

Après ce prologue, l'opinion allait évoluer de semaine en semaine. Les essais se multiplièrent, selon le voeu de Velpeau, grâce à des chirurgiens décidés comme Sédillot de Strasbourg, (74), Roux de Toulon, Simonin de Nancy (75), Bonnet et Bouchacourt de Lyon (12), Bôuissou de Montpellier (13). L'outillage se perfectionna et l'on vit apparaître en un rien de temps le masque de Charrière, le masque de Bonnet et Ferrand de Lyon, le sac de Muratet et Jules Roux, l'éthérisateur d'Elser de Strasbourg, dont on trouve des exemplaires dans les musées et la description dans les publications anciennes. Si l'on en croit Bonnet (12), dès la fin du mois de janvier, l'éthérisation avait pénétré dans tous les Services Chirurgicaux hospitaliers de France.

A la séance du 1er février de l'Académie des Sciences, Velpeau s'engagea à fond et déclara la méthode pleinement validée par des faits confirmés de toute part. Il dressa un bilan positif de l'expérience acquise en un mois : d'un côté, l'indiscutable insensibilité et l'inappréciable immobilité des opérés, de l'autre une présomption de risque et un désagrément, la période d'agitation ("qui sait,

dit-il, si la suite n'apprendra pas à maintenir ou à éviter ces mouvements désordonnés"). Les chirurgiens ne demandaient qu'à le suivre. Comment auraient-ils refusé ce qui facilitait leurs interventions ? La dernière résistance ne vint pas de la chirurgie, mais de la physiologie, ou plutôt de Magendie, "moins souriant que jamais et tout gonflé de science pure", ainsi qu'Henri Mondor l'a rétrospectivement dépeint (60). Le physiologiste traita le chirurgien comme une espèce de Panurge tentateur et inquiétant. Sa prosopopée, toute ponctuée de points d'interrogation et d'exclamation, est restée fameuse par son emphase et sa pauvreté. On est confondu d'y trouver un arrière-goût de superstitions médiévales : "La douleur infligée par les opérations vous fait horreur ? Mais la douleur est une loi de la nature, une nécessité ! On veut opérer des êtres humains après les avoir énivrés à l'éther ? Quelle immoralité ! A-t-on jamais vu opérer des gens lorsqu'ils étaient enivrés d'alcool ? Et que signifie cette histoire d'insensibilisation ? C'est vouloir transformer un malade en cadavre. Opérer des cadavres ! Cette seule pensée ne vous fait-elle pas frémir ? Ne contredit-elle pas tous les fondements de la morale ? Non, Messieurs, quoi qu'on dise, le nouveau procédé insulte à la raison ! Tout le mal vient de ce que quelques médecins européens ont eu le tort de croire à une réclame américaine. Il ne faut pas que l'Académie des Sciences en soit victime à son tour ". Sa redondance

se doublait de cruauté : "... Qu'un malade souffre plus ou moins, est-ce là une chose qui offre de l'intérêt pour l'Académie des Sciences ? " Magendie, affectait un trop superbe scepticisme vis-à-vis des "récits des effets merveilleux de l'éther sulfurique dont la presse s'empare" et de "l'avidé besoin du public pour le miraculeux et l'impossible". Rendons-lui cette justice : il n'hésita pas à se contredire plus tard et à convenir que l'anesthésie avait été la plus extraordinaire invention du siècle. Ironie des héritages scientifiques, son élève Claude Bernard allait devenir le premier fondamentaliste de l'anesthésie.

Quelle meilleure consécration d'un succès que la bataille des auteurs ? La bataille, qui faisait rage en Amérique entre Morton, Jackson et le pauvre Wells, eut en France des prolongements plus académiques. L'Académie des Sciences disposait annuellement d'une récompense enviable, destinée à reconnaître l'auteur d'un "bienfait à l'humanité", le prix Montyon (fondé en 1819), sorte de préfiguration du Nobel. Convertie et désireuse d'affirmer urbi et orbi son accord à ce dont elle se reprochait peut-être d'avoir douté, elle songea à l'attribuer à l'inventeur de l'anesthésie. Mais quel inventeur ? Quatre candidatures se présentaient, celles des trois américains et celle, moins sérieuse du français Ducros (voir plus haut). Elle confia l'étude des mérites

de chacun à une commission on ne peut plus éclectique, comprenant Velpeau, Rayer, Andral, Lallemand, Duméril, Flourens, Serres, Elie de Beaumont et même Magendie. Les débats durèrent plus de deux ans. Horace Wells, mal présenté, fut éliminé pour ainsi dire au premier tour. (il avait déposé une requête à l'Académie royale de Médecine qui le nomma membre honoraire en janvier 1848 ; il ne le sut pas, s'étant suicidé quelques jours avant). Sa priorité aurait été parfaitement soutenable si elle avait été examinée en profondeur puisqu'il avait tenté ses premières narcoses avec le protoxyde d'azote dès 1844. Mais il avait essuyé des échecs ou des demi-échecs que les praticiens, dont se composaient en majorité la commission, ne pouvaient pas lui pardonner. Restaient Morton et Jackson. Ils avaient chacun leurs électeurs. On mettait en avant, en faveur du premier, son talent de réalisateur et de constructeur d'appareils, en faveur du second sa science de base, ses recherches théoriques, le fait qu'il se référât aux travaux oubliés de Davy et enfin le mémoire assez éblouissant qu'il avait soumis à l'Académie par l'entremise d'Elie de Beaumont : "Je me permets aujourd'hui, y disait-il en introduction, de soumettre à l'Académie des Sciences une découverte que j'ai faite et qui me semble de la plus grande utilité pour la chirurgie, car elle tend à diminuer les souffrances humaines. J'ai fait cette découverte par hasard. Mais l'idée dont je me suis inspiré était conforme à la plus

stricte logique". L'équipe Morton-Jackson, vue de loin, paraissait idéale ; la commission jugea équitable de lui décerner en commun, ou plus exactement de leur partager, le prix des années 1847-1848 (en date du 25 janvier 1850) avec la mention suivante : "Mr. Jackson et Mr. Morton ont été indispensables l'un à l'autre. Sans l'esprit méthodique, la persévérance, le courage, on peut même dire l'audace de Mr. Morton, les observations de Mr. Jackson seraient probablement restées, pendant longtemps encore, du domaine de la théorie ; en revanche, les travaux de Mr. Morton n'auraient pas été couronnés de succès sans les observations préalables de Mr. Jackson. En conséquence, la Commission décide de partager les 5000 Francs constituant le prix Montyon en deux parts égales, et d'en donner 2500 à Mr. Jackson pour ses observations et ses travaux sur les propriétés anesthésiques de l'éther, et 2500 à Mr. Morton pour avoir introduit la méthode inhalatoire dans la chirurgie pratique". Cette décision ne satisfît ni l'un ni l'autre. Jackson accepta la somme pour ne pas se mettre l'Académie à dos. Morton la refusa jusqu'à prescription. L'Académie, soucieuse de faire honneur quand même à la décision fit frapper pour la somme exacte une médaille d'or cernée de lauriers portant d'un côté une effigie de Minerve entourée de l'exergue "Institut de France" et de l'autre côté l'inscription "Académie des Sciences - Prix Montyon, Concours de 1847-1848, W.T.G. Morton, 1850". Alors, Jackson se déclara frustré. Louis-Philippe le décora de la Légion d'hon-

neur, ce qui inspira à Morton des railleries sans fin. Ce qu'ils réclamaient, c'était l'exclusivité. La grande Encyclopédie Larousse du XIXe siècle ne mentionne que Jackson à la rubrique Anesthésie. Si nous devons décerner un Prix Nobel posthume sur ce sujet, c'est plutôt

Priestley, Davy et Faraday que nous choisirions quant à nous.

LE FONDAMENTALISME SUCCEDE EN FRANCE A L'EMPIRISME.

L'anesthésie inhalatoire avait débuté sur des bases physiologiques rudimentaires et avec des substances dont les utilisateurs ne soupçonnaient pas la complexité pharmacodynamique. Le "faire" avait précédé le "savoir". Cette anticipation saisissante a été relevée par Claude Bernard dès sa première leçon sur les anesthésiques au Collège de France (8). "Quand les chirurgiens commencèrent à employer les agents anesthésiques, on se demanda aussitôt par quels mécanismes ces corps pouvaient agir pour produire l'insensibilité. On fit des expériences..." (page 94). La recherche fondamentale allait succéder à la pratique empirique, et dans ce domaine, la contribution française, négligeable jusqu'alors, fut des plus substantielles grâce à Flourens, à Paul Bert, et à Claude Bernard.

FLOURENS ET LE CHLOROFORME.

Flourens fut probablement le premier à aborder l'étude de la narcose inhalatoire sous l'angle neuro-physiologique et avec Longuet à dresser un schéma élémentaire de la progression de l'inhibition à travers les centres nerveux. Ses travaux antérieurs le conduisaient à s'intéresser à ce problème nouveau.

Le 8 mars 1847, en plein printemps anesthésique, il publia à l'Académie des Sciences, une Note touchant l'action de l'éther sur les centres nerveux, où il donna à la question une extension pharmacologique absolument capitale. Il indiqua que l'éther n'était pas le seul anesthésique concevable et fit état d'expériences personnelles tendant à prouver que deux autres substances avaient des effets analogues sinon même plus rapides et énergiques : l'éther chlorhydrique et le chloroforme (Par analogie, il qualifiait d'éthérisation les effets expérimentaux du chloroforme). "Au bout de quelques minutes, l'animal soumis à l'inhalation de chloroforme a été tout à fait éthérisé. On a mis alors la moëlle épinière à nu : les racines postérieures étaient insensibles ; sur cinq racines antérieures éprouvées, deux seules conservaient leur motricité, les trois autres l'avaient perdue... Si l'éther sulfurique est un agent

merveilleux et terrible, le chloroforme est plus merveilleux et terrible encore". Ces qualificatifs prononcés par un neurophysiologiste aussi averti que Flourens sous-entendaient que l'emploi de ces armes nouvelles n'irait pas sans danger.

La découverte de Flourens ne retint d'abord pas l'attention des chirurgiens français. Ce fut l'anglais Simpson (76), qui utilisa le premier le chloroforme en novembre de la même année ; il réunit en quelques jours cinquante observations qu'il s'empessa de publier à la Société Chirurgicale d'Edimbourg au cours d'une séance où le chimiste français Dumas assistait. L'époque était doublement faste pour la chirurgie anglaise : Lister ne venait-il pas de poser les principes de l'antisepsie ?

La vogue du chloroforme fut immédiate. Elle égala en peu de temps celle de l'éther. La chirurgie qui, deux ans avant, ignorait l'anesthésie générale disposa tout à coup de deux produits. Le chloroforme paraissait être d'un maniement plus facile, il était moins désagréable à respirer et il était meilleur marché !

L'engouement fut assombri au mois de mai par la publication de la première syncope mortelle survenue à Boulogne chez un patient robuste et jeune qu'aucun facteur organique n'y prédisposait. Publication suivie d'autres. Le Ministère de l'Instruction Publique consulta

à ce propos l'Académie de Médecine qui chargea Malgaigne d'un rapport dont les conclusions ne furent pas défavorables au chloroforme, sous réserve de prudence. Au cours des années suivantes, la question des accidents spécifiques du chloroforme vint à l'ordre du jour d'autres Sociétés savantes. En 1853, l'Académie de Chirurgie estima qu'ils n'en justifiaient pas l'abandon. En 1857, l'Académie de Médecine, saisie une nouvelle fois, considéra que l'anesthésie générale et le choix du procédé devaient être laissés au jugement de l'utilisateur?

Seule la Société de Chirurgie de Paris émit en 1859, par la bouche de Barrier, un avis catégoriquement défavorable : "Si l'éther est moins prompt dans son action, dit le Pr. Barrier, plus désagréable dans ses effets, il est infiniment moins dangereux et anesthésie tout aussi bien que le chloroforme, c'est donc à l'éther que les chirurgiens doivent donner la préférence". La Société de Chirurgie se référa à l'opinion de la Société de Médecine de Lyon dont on connaissait la fidélité à l'éther, qualifié d'anesthésique "sûr et innocent" par Diday, Pétrequin et Bouchacourt (29). Au total, les points de vue restaient divisés. Bouisson (13), de Montpellier, partageait celui des lyonnais. Sédillot (74), de Strasbourg, pensait que les accidents chloroformiques étaient dûs à des erreurs techniques évitables.

PAUL BERT, LES ECHANGES GAZEUX ET LE PROTOXYDE D'AZOTE

Il était logique que l'auteur de "La Pression barométrique" s'intéressât à l'anesthésie inhalatoire sous l'incidence des échanges gazeux. C'est lui qui a démontré que la narcose est fonction de la pression partielle sanguine du gaz ou des vapeurs employés, après que cette pression s'est équilibrée sur leur pression dans l'atmosphère respirée. A partir de là, il s'efforça de définir leurs conditions d'emploi, leur dosage et leur marge de sécurité.

Pour la chloroformisation, il mit au point la méthode dite "des mélanges titrés d'air et de vapeurs de chloroforme", montra que la dose léthale de chloroforme était le double de la dose utile et proposa une concentration de 8 grammes de chloroforme pour 100 litres d'air. Il ne faut pas oublier non plus qu'il conçut la première explication des syncopes chloroformiques : il s'agissait selon lui de phénomènes réflexes, à point de départ laryngé, expérimentalement évitables par introduction directe des vapeurs dans la trachée. Il ne faut pas oublier enfin qu'il a parfaitement observé l'effet hypoventilatoire du chloroforme, ainsi que son effet hypothermisant chez le chien, dont l'explication lui paraissait être

non seulement une atteinte des centres thermorégulateurs, mais encore un freinage métabolique.

Les travaux de Paul Bert sur le protoxyde d'azote sont encore plus connus (9). Ce vieux gaz n'avait jamais été sérieusement pris en considération, mais il n'était pas tout à fait oublié non plus et faisait de temps en temps l'objet de tentatives isolées. Dans les conditions où il était employé (seul et à 100 pour cent), il était voué à l'échec par insuffisance et par toxicité. Proust, Vauquelin, puis Thénard le condamnèrent. Orfila en fit l'expérience sur lui-même et faillit, dit-il, en mourir. Paul Bert, en 1878, le fit émerger de l'ombre où sa faible puissance et ses dangers le reléguaient. Est-il besoin de rappeler que c'est à lui que l'on doit de savoir que l'effet anesthésique du protoxyde d'azote est, contrairement à ce que pensaient des gens comme Joliet, Blander et Duret, Raginski et Bourne, indépendant de son action anoxémiant et que son intensité est fonction de sa pression partielle alvéolaire et non de sa proportion centésimale ? Il le démontra par ses remarquables expériences d'inhalation en surpression : l'inhalation à 1,25 atmosphère d'un mélange de 85% de protoxyde d'azote et de 15% d'oxygène était anesthésique sans être anoxémiant, alors qu'il est anoxémiant et moins anesthésique à la pression atmosphérique ; grâce à l'augmentation des pressions partielles, tout se pas-

sait comme si les proportions des deux gaz dans le mélange étaient passées à 106% de protoxyde d'azote et 19% d'oxygène (taux pratiquement physiologique).

La transposition de ces données dans la pratique était chose possible, mais complexe et onéreuse. L'Assistance Publique fit construire, sur les plans de Claude Bernard, des salles d'opération à atmosphère comprimée (Blanchard, dans sa thèse datée de 1880, en a donné la description détaillée). Perrier, Le Dantec, Labbé et Péan y opérèrent. On trouve partout le récit pittoresque et chronométré d'une exérèse de sein que Péan y réalisa en Février 1879 à Saint-Louis, en 80 minutes, grâce à deux cents litres d'un mélange de 85,2 de N₂O et 14,8 de O₂ ("Péan" par R. Didier, Maloin édit., 1958). On construisit même (Fontaine) des salles d'opérations mobiles montées sur camion qui firent quelque temps la navette entre les hôpitaux. Tout cela était peu pratique et Paul Bert y renonça. Il finit par préconiser le protoxyde en pression normale avec des appareils réglant le mélange gazeux. Il eut aussi, en 1879, l'idée d'associer l'éther et le protoxyde d'azote.

CLAUDE BERNARD

Notre discipline a eu la chance de trouver Claude Bernard sur sa route. Toute une partie de son oeuvre est une manière d'introduction à ce que l'on pourrait

appeler l'anesthésiologie expérimentale, c'est-à-dire l'anesthésiologie physiologique. La substance en est résumée dans son célèbre Cours de Médecine du Collège de France, principalement dans ses "Leçons sur les anesthésiques et l'asphyxie" et ses "Leçons sur les substances toxiques" (8,7). Il y précisait, dès la première leçon, que sa préoccupation était à la fois d'ordre fondamental et pratique, mais avant tout, fondamental : "Nos études sur les anesthésiques doivent être surtout théoriques et nous conduire à l'explication de l'application pratique et empirique qu'on en fait à l'homme ... L'étude des propriétés physiologiques diverses des agents anesthésiques ou contentifs est bien plus importante, à notre point de vue, et surtout plus difficile que celle du mode d'application de ces agents".

Nous lui devons une initiation sans précédent à l'action des toxiques neurotropes et des anesthésiques généraux, l'étude expérimentale des principaux anesthésiques alors connus, l'idée, porteuse d'avenir, d'associer la morphine aux anesthésiques inhalatoires et la première étude pharmacologique des curares. Nous lui devons aussi une théorie générale de la narcose. Au-delà de découvertes qui ont résisté à l'épreuve du temps et au-delà même d'hypothèses caduques ou dépassées, nous lui devons enfin, au même titre que l'ensemble de la médecine, un élan heuristique, un esprit et une méthodologie dont nous sommes encore loin d'avoir épuisé les ressources. Bergson disait en 1913,

dans son discours du centenaire de la naissance du physiologiste : "... Il s'en faut que, même aujourd'hui, la méthode de Claude Bernard soit toujours comprise et appliquée comme elle devait l'être. Cinquante ans ont passé sur son oeuvre ; nous n'avons pas cessé de la lire et de l'admirer : avons-nous tiré d'elle tout l'enseignement qu'elle contient ?" (in "La pensée et le mouvant"). Cela reste encore vrai malgré les rapprochements qui sont intervenus entre la clinique et la recherche fondamentale. La méthodologie bernardienne contient un programme illimité.

Claude Bernard commença par démontrer - ce qui n'était pas évident en son temps et avait été contesté par des auteurs comme Fauré et Ferran - que l'effet neurotrope des anesthésiques généraux introduits par n'importe quelle voie exige, pour s'exercer, leur passage à travers le courant circulatoire à concentration adéquate : "L'anesthésie ne se produit pas aussitôt que le chloroforme a pénétré dans le sang ; elle ne commence que lorsqu'il s'y trouve en quantité suffisante ; et l'anesthésie cesse lorsqu'il y a encore du chloroforme dans le sang, mais qu'il n'y en a plus assez pour que l'action persiste. Il faut bien connaître ces conséquences détaillées des lois générales des actions physiologiques, car ce sont elles qui constituent l'art d'expérimenter sur les êtres vivants" (1ère leçon sur les anesthésiques). "L'agent anesthésique est une substance volatile qui doit pénétrer dans le sang en ar-

rivant par les surfaces respiratoires. Comme la substance est éminemment absorbable, elle pénètre dans le sang, n'y eut-il eu qu'une seule inspiration. Le sang dans lequel l'anesthésique a ainsi pénétré sert de véhicule pour conduire la substance aux centres nerveux sur lesquels porte son action : cette opinion était déjà émise ; nous l'avons corroborée par des expériences démonstratives" (5ème leçon sur les anesthésiques).

Il eut aussi à démontrer comment l'anesthésie se différenciait de l'asphyxie : "Récemment encore on a soutenu que l'anesthésie était simplement une asphyxie ... L'asphyxie n'est qu'un incident ou un accident" (1ère leçon).

Il précisa, comme Flourens, la façon progressive dont l'anesthésique agit sur le système nerveux central en touchant d'abord le cerveau, puis la moëlle et, en dernier lieu seulement, le bulbe.

Bien que le processus de l'anesthésie ait une expression principalement neurologique, Claude Bernard ne le considéra pas comme exclusivement ni spécifiquement neurologique. Son esprit généralisateur le poussait à étendre les implications physiologiques et biologiques des phénomènes observés plus loin que leurs manifestations apparentes. Il formula en 1875, concernant le mécanisme de l'anesthésie, une hypothèse uni-

taire dont les aspects désuets ne doivent pas nous cacher la hardiesse et la valeur d'ouverture. Il savait, comme on dit, se mouiller et enseignait que les théories peuvent être provisoires et avoir quand même des lendemains. Il fut le premier à avancer que l'anesthésie, ou si l'on veut la narcose, était un processus cycloplasmique général et réversible qu'il qualifia hasardeusement de "semi-coagulation". "Pour comprendre cette action ainsi interprétée, rappelons que le chloroforme n'agit pas uniquement sur les éléments nerveux : loin de là, cet agent porte en réalité son action sur tous les tissus ; il atteint chaque élément à son heure, suivant sa susceptibilité. Ainsi, il frappe plus rapidement l'oiseau et plus lentement la grenouille et le végétal, suivant la gradation des êtres, de même que dans un même animal il suit pour ainsi dire la gradation des tissus. L'effet se manifeste sur les autres tissus, après qu'il s'est déjà manifesté sur le tissu nerveux, le plus délicat de tous. La plante n'a pas de système nerveux et cependant le chloroforme et l'éther viennent agir tout aussi fatalement sur elle et arrêter l'activité commune à tous ses éléments anatomiques. Chez la sensitive par exemple, ces agents atteignent tout d'abord l'irritabilité des cellules qui sont situées dans les renflements pétiolaires, et suspendent ainsi les mouvements des feuilles. L'anesthésique n'est donc pas un poison spécial du système nerveux ; il anesthésie tous les élé-

ments, tous les tissus en engourdissant, en arrêtant momentanément leur irritabilité nutritive". La conception unitaire de l'anesthésie était destinée à être amplement revue et corrigée par la suite, mais il faut admirer qu'un physiologiste de la première heure ait situé d'entrée de jeu ses mécanismes au niveau des métabolismes.

Aux yeux de tous les anesthésiologistes, la plus célèbre découverte de Claude Bernard est celle qui concerne le mode d'action des curares. Les curares, substances mythiques et absolument marginales à la matière médicale de l'époque, n'avaient pas intéressé grand monde avant lui. L'intérêt qu'il prit pour cette question avait quelque chose de gratuit et ses travaux furent un défrichement. Ils s'échelonnent de 1844 à 1865. Le premier fut fait en collaboration avec le chimiste Pelouze sur un tout petit échantillon de substance brute importée des Guyanes. Dans une suite d'expériences fameuses, il démontra tout d'abord cette notion première que les curares, qui auraient pu passer à première vue pour des anesthésiques d'un type particulier, étaient pourvus de propriétés spécifiquement paralysantes à l'exclusion de tout effet sensitif ("Le curare n'a que l'apparence d'être un agent anesthésique, car l'animal sent, mais il ne peut l'exprimer"). Il démontra ensuite chez la grenouille ligaturée cette notion alors sensationnelle que le lieu

d'action des curares n'est ni le nerf moteur, ni le muscle, mais leur zone de jonction, ce que Vulpian précisa en 1859. Leur impact catégoriquement périphérique, sans aucune incidence centrale, les plaçait assez pittoresquement aux antipodes pharmacodynamiques des anesthésiques.

Le physiologiste en tira deux conséquences. La première, quelque peu oubliée de nos jours, n'offre qu'un intérêt historique : les curares véritables isolateurs neuro-musculaires, devinrent entre ses mains un instrument d'analyse physiologique ; ils lui servirent à différencier les nerfs sensitifs des nerfs moteurs et l'existence de ce qu'on a appelé l'irritabilité hallérienne du muscle dénervé. "Le curare est donc un poison qui non seulement produit l'isolement physiologique des nerfs et des muscles, mais encore celui des ordres de manifestation du système nerveux : il détruit le mouvement, mais reste sans action sur le sentiment (la sensibilité) ; de sorte qu'il dissèque en quelque sorte le système nerveux moteur et le sépare à la fois... du système musculaire et du système nerveux sensitif" (22ème et 23ème leçons sur les substances toxiques). La seconde fut thérapeutique. Claude Bernard, dont on a trop dit qu'il était coupé de la pratique médicale, eut l'audace de prôner les curares dans le traitement des états convulsivants. "Ne pourrait-on, dit-il en 1856 à l'Académie des Sciences, faire du

curare un médicament qui serait indiqué là où il serait utile de diminuer l'action des nerfs moteurs ? Et ce médicament, ne pourrait-il rendre quelques services dans certaines affections convulsivantes ?". Il en suggéra l'emploi, à vrai dire exceptionnel, dans les intoxications par les strychnées. Il eut l'idée de l'utiliser pour combattre les contractures du tétanos et se fit le rapporteur en 1859 à l'Académie des Sciences de trois observations dont une entièrement favorable, recueillie par Vella de Turin. Elles donnèrent lieu à une discussion animée. Velpeau exprima des réserves : "Le curare est un agent si actif, un poison si dangereux", dit-il. Claude Bernard lui répondit en essayant de démystifier ce qu'il pouvait y avoir de fantastique dans la réputation de la substance : "Je peux rassurer Monsieur Velpeau. On a, en effet, entouré l'histoire du curare de récits merveilleux sur son action terrible. L'action du curare n'a rien qui puisse le faire exclure de la thérapeutique. On emploie tous les jours avec prudence comme médicament l'acide prussique, la strychnine, l'atropine qui sont des poisons plus énergiques et par conséquent plus dangereux". Sa communication eut un certain retentissement. On relève, dans la littérature médicale des années suivantes, toute une floraison de publications sur le traitement par le curare, non seulement du tétanos (Thibeault, Chassaignac, Gintrac, Follin, Mance, Vulpian, Gosselin, Broca, Adolphe Richard etc...), mais encore de l'épilepsie, (Thiercelin, Bénédict, Voisin et Liouville), de la chorée, de l'em-

poisonnement par la strychnine et de la rage (Kühne, Beegel, du Cazal, Guala, Hermann, Büron, Jousset, de Belleyme, Vulpian). Voisin et Liouville proposaient une posologie de 10 cg par jour dans le tétanos et de 1 à 3 cg dans les affections chroniques. On comprend que l'engouement n'ait eu qu'un temps, car il n'était évidemment pas possible à l'époque d'entourer l'emploi humain du toxique des conditions de sécurité mises en oeuvre par le physiologiste dans son laboratoire et peut-être considérées par lui comme trop banales.

Les travaux de Claude Bernard sur le curare ne se limitèrent pas à l'investigation de ses propriétés striées. Il en décela aussi les propriétés neuro-végétatives. En juin 1856, il montra qu'il était susceptible, à forte doses, d'empêcher l'effet inhibiteur cardiaque et tensionnel de l'excitation du bout périphérique du pneumogastrique, ce que Kolliker confirma le 27 octobre 1856 (48). Il en localisa l'action sur les ganglions cardiaques.

Les immenses progrès réalisés après lui en matière de pharmacodynamie des curares grâce à l'électrophysiologie et à la connaissance du médiateur chimique synaptique, n'ont fait que confirmer, préciser et étendre le clair schéma d'ensemble qu'il avait construit ex-nihilo. Son génie d'anticipation se mesure au temps qu'il a fallu à ses successeurs - presque un siècle -

pour découvrir et mettre en pratique les principes actifs de la matière première si difficile à manier sur laquelle il avait travaillé.

L'avenir a confirmé l'immense portée doctrinale et technique d'une autre découverte de Claude Bernard, celle du renforcement de l'anesthésie chloroformique par la morphine : c'était la base de la prémédication anesthésique ; c'était aussi le premier phénomène de potentialisation médicamenteuse, décrit et analysé comme tel. Une observation fortuite faite en 1864 - la récurrence de narcose provoquée chez un chien par une injection de 5cg de morphine au décours d'une chloroformisation - lui révéla la synergie des deux substances. Passant, comme il avait l'art de le faire, de l'observation à l'expérimentation, il montra, en 1869, que l'injection préalable de morphine était un facteur d'économie posologique en chloroforme, qu'elle supprimait la période d'excitation et l'irritation laryngée, qu'elle diminuait le risque de syncope cardiaque et ménageait après la narcose une période "d'analgésie consciente". La morphine fut appliquée à la lettre à la narcose chirurgicale par Rigaud et Sarrazin à Strasbourg, Labbé et Goujon à Paris, Crombie à Londres, Guibert à Saint-Brieux, Rubert à Lyon et bien d'autres. Tous ces auteurs en soulignèrent l'intérêt pour les interventions de longue durée et tous jugèrent que les suites étaient améliorées. La paternité de Claude Bernard dans l'invention de la prémédication anesthésique ne paraît

pas contestable. C'est par erreur que M. Dallemagne l'attribue à l'anglais Crombic, qui n'en fut que l'utilisateur, comme le prouva la date de sa publication à ce sujet, ultérieure de plusieurs années aux travaux du physiologiste. Cette priorité, Claude Bernard a déclaré la partager avec le chirurgien Nusbaum de Munich qui avait fait la même constatation exactement la même semaine. Il lui revient pourtant d'en avoir donné une description autrement détaillée, de l'avoir confirmée par des expériences méthodiques et d'en avoir recherché l'explication.

NOUVELLES RECHERCHES

RECHERCHES PHARMACOLOGIQUES.

De nouveaux agents anesthésiques furent découverts et expérimentés. Tous ne s'avérèrent pas utilisables, mais tous offraient un intérêt théorique. La pharmacologie anesthésique était lancée. Les rapports unissant l'activité narcotique à la structure chimique commençaient à être connus, grâce notamment aux travaux de Richardson dont la loi, dite des séries homologues, (proportionnalité du pouvoir narcotique au nombre

d'atomes de carbone), démontrée pour les alcools, en 1856, s'applique aux hydrocarbures et à bien d'autres groupes de narcotiques (69).

La famille des halogénés, fondée avec le chloroforme, fut la première à se développer. Le chlorure d'éthyle, expérimenté pour la première fois chez l'animal dès 1847, fut transposé chez l'homme en 1850 par Flourens. Il connut quelque vogue pour les narcoses brèves en oto-rhino-laryngologie et en dentisterie. Redaut devait être le premier en 1888 à l'employer pour anesthésie locale par réfrigération. Le bromure d'éthyle fut étudié par E. Robin en 1851.

Dans la ligne de ces recherches, s'inscrivent celles de Morel (1876) (in 22) et Laffont (1877) (in 22) sur le tétrachlorure de carbone, de Rabuteau (1885) (in 22) sur le chlorure d'éthylène ou liqueur des Hollandais et le chlorure d'éthylidène, celles de Flourens sur l'éther nitreux, de Figuier (in 13) sur l'éther acétique, de Jobert, Velpeau et Larrey sur l'amylène, substance qui éveilla quelques espérances, mais fut abandonnée à cause de ses propriétés convulsivantes, de sa cherté et de son odeur incommodante.

L'ETHER ET LE CHLOROFORME PAR VOIE NON PULMONAIRE.

Pour prédestinés qu'ils furent à la narcose inhalatoire, l'éther et le chloroforme furent essayés par d'autres voies. Roux et Marc Dupuy (in 58) rapportèrent, en avril 1847 à l'Académie de Médecine, des résultats expérimentaux obtenus avec l'éther en lavement : la narcose était possible mais le produit délabrant pour la muqueuse. L'éthérisation rectale fut pratiquée un temps par Simonin (75), Daniel Mollière de Lyon (58). Pour ce qui est de la chloroformisation rectale, nous n'avons retrouvé qu'une publication, signée de Dubois (32) ; elle était peu convaincante : l'absorption intestinale paraissait médiocre. Le chloroforme hypodermique expérimenté chez l'animal par Bouchard et Laborde (in 22) s'avéra peu efficace, mais très toxique pour le foie. Brown-Séquard (in 22) réussit à obtenir une narcose expérimentale par badigeonnage cutané à l'éther.

LA PREANESTHESIE APRES CLAUDE BERNARD.

En 1883, Dastre (22) et Morat (in 22) apportèrent un complément à la préanesthésie morphinique : ils lui adjoignirent l'atropine par voie i.m. dans le triple but d'aider à couper la voie centrifuge du réflexe vagal responsable possible des arrêts cardiaques anesthésiques, de modérer les effets nauséeux de la morphine et aussi peut-être ses effets dépresseurs ventilatoires. L'idée de l'utilisation des belladonés n'était pas nouvelle. Pitha de Vienne, dont le nom doit être associé à celui de Claude Bernard dans l'histoire de la préanesthésie, avait déjà préconisé en 1861 l'administration rectale d'extrait de belladone (1 g) avant l'inhalation d'éther ou de chloroforme.

La formule de Dastre et de Morat fut adoptée chez l'homme par Aubert de Lyon en 1883, avec une posologie et une chronologie précises ("Morphine 1,5 cg - Atropine 0,75 mg", 30 minutes avant l'anesthésie).

En 1895, Langlois et Maurange (50) proposèrent d'associer à la morphine, la sparteine (5 cg) et l'oxyspartéine qui, selon leurs expériences sur le lapin chloroformé, augmentaient la résistance myocardique à l'anoxie

atténuaient les perturbations du rythme et amélioraient le travail cardiaque.

Sur ces données, Raphaël Dubois (32) définit une technique d'anesthésie qu'il nomma "l'anesthésie mixte", où se succédaient la prémédication, un starter au bromure d'éthyle et la narcose proprement dite réalisée avec un mélange éther-chloroforme.

LES DÉBUTS DE L'ANESTHÉSIE INTRA-VEINEUSE.

La première anesthésie intra-veineuse a sans doute été faite en France, en 1869, par Léon Labbé et Goujon avec le chloral à la dose de 1 à 2 g en solution aqueuse. Après eux et sans connaître, dit-on, leurs expériences, Oré de Bordeaux réalisa à son tour une expérimentation animale très substantielle avec le même produit et l'utilisa en 1872 chez les tétaniques, puis en chirurgie oculaire (63). Il fit à ce sujet, à l'Académie des Sciences, une communication accueillie avec réserve. A la Société Chirurgicale, Lefort le prit violemment à partie : "Je m'élève, dit-il, avec indignation contre les idées et une pratique qui ne peuvent prendre leur source que dans un mépris profond de la vie humaine". On ne s'épargnait pas dans les Sociétés Savantes. Les détracteurs du chloral i.v. eu-

rent gain de cause (Cruveilhaer, Tibbaut, Lannelongue); il s'avéra générateur de thromboses veineuses et d'hématuries et fut, en fin de compte, condamné. Tombé dans l'oubli, il marque néanmoins une date.

OUVERTURE AUX PROBLÈMES RESPIRATOIRES.

Il n'est pas sans intérêt de souligner l'ancienneté relative et l'origine purement médicale de deux gestes qui comptent parmi les plus importants de réanimation : la trachéotomie et le tubage laryngé. L'idée de la trachéotomie est attribué à Bretonneau et datée de 1826 (15). Celle du tubage laryngé lui est postérieure : elle date de 1847, l'année même où l'anesthésie inhalatoire fit son apparition chez nous ; elle est due à Bouchut, Loiseau et Charrière (in 87). L'intubation anesthésique proprement dite n'est pourtant pas une initiative française mais anglaise : elle est due à Snow qui la réalisa chez l'animal en 1858 et fut utilisée pour la première fois chez l'homme par Trendelenburg (85) en 1871. En 1894, A. Poncet, de Lyon, fit une communication sur l'intérêt de la trachéotomie dans les accidents respiratoires de l'anesthésie générale (66).

On dit que Paracelse avait eu l'idée de la respi-

ration artificielle. La respiration artificielle par pression positive intermittente a été introduite dans les protocoles de physiologie expérimentale par le français Grehant qui en mit la technique au point en 1868 au Laboratoire de Claude Bernard : il se servait d'un simple soufflet à feu mû par un moteur rotatif actionné par une turbine à eau ; il en préconisa l'usage chez l'homme. En 1895, Tuffier et Hallion (88) furent les premiers à l'utiliser chez l'homme thoracotomisé, conjointement à l'intubation trachéale avec ballonnet et gonflable, pour lutter contre le pneumothorax ; la pression positive était réglée par un jeu de soupapes à eau ; le tube trachéal servait en même temps à donner l'anesthésie chloroformique ; la méthode, d'abord jugée anti-physiologique par les chirurgiens français, fut adoptée en Amérique.

La question du traitement du pneumothorax opératoire fut reprise en France dès l'année suivante par Quenu et Longuet (67) qui lui proposèrent les deux solutions théoriquement logiques expérimentées par eux chez l'animal ; la première, partiellement inspirée de celle de Tuffier et Hallion, consistait à pratiquer une respiration instrumentale en pression positive constante, par inclusion de la tête et du cou dans une enceinte close en surpression, analogue aux casques de scaphandriers ; la seconde, plus originale quoique moins pratique, consistait au contraire à maintenir la respira-

tion à la pression atmosphérique et à créer une dépression extra-thoracique grâce à une enceinte à dépression où était inclus le reste du corps et où plongeaient les mains de l'opérateur (Cette méthode a été reprise à grand bruit par l'allemand Sauerbruch et décrite à tort, par lui comme une "illumination originale"(73).

L'ANESTHESIE LOCO-REGIONALE.

Le XIXème siècle, qui avait commencé avec l'invention de la narcose, allait s'achever avec celle de l'anesthésie locale.

L'idée en était, on se le rappelle, latente depuis l'antiquité. La pratique s'était longtemps bornée à des procédés surannés comme les pulvérisations carboniques (Brown-Séquard) et la réfrigération sommaire (Larrey). Un progrès tout théorique avait été réalisé par les pulvérisations réfrigérantes de bromure d'éthyle (Terrillon) (80) et de chlorure de méthyle (Lailler, Ch. Bailly et Gallippe) (in 22). L'injection de produits destructeurs des terminaisons sensibles (chlorhydrate d'ammoniaque, bromure de sodium, résorcine, antipyrine, huile de térébenthine, strophantine, ouabaïne, etc ...) avait été essayée (Laborde, 1885). Dans ce domaine, comme dans celui de l'anesthésie générale, l'invention révélatrice fut imprévue.

La cocaïne (isolée par l'américain Neuman en 1860, étudiée par Schriffen en 1862, introduite en ophtalmologie par les autrichiens Koller et Signund Freud en 1882) fut utilisée en France par Fauvel et Coupard en 1876 (in 22) en badigeonnage pharyngé et laryngé, puis par Dubois, Doleres et Boissieux (31,32), ainsi que par Jeannel de Montpellier en badigeonnage cervical au cours des accouchements. L'usage s'en étendit ensuite sous cette première forme (de contact) à la dentisterie et à l'urologie. Les premiers accidents mortels furent signalés, semble-t-il, par Reclus (68). Ce même auteur fut le premier, chez nous, à proposer les infiltrations hypodermiques (solution à 1-2 p.cent ; dose maximale 20 cg ; malade en position couchée) pour l'incision des abcès, l'exérèse des tumeurs sous-cutanées, le traitement des hallus valgus, les désarticulations de métacarpiens, les résections **costales** et même les gastrectomies. "Nous usons, dit-il, de la cocaïne depuis 16 ans et avons pratiqué plus de 7000 opérations chirurgicales courtes ou longues sur des individus de tout sexe et âge... Nous n'avons jamais eu d'accident de quelque gravité ... L'insensibilité a été absolue" (68). Reclus adopta la méthode en 1885 et fit beaucoup pour son prestige.

Les premières rachianesthésies furent faites en 1898 en même temps par l'allemand Bier (que l'on tient pour leur inventeur) et le français Tuffier (89) qui en

publia six observations en novembre et 300 en décembre 1899. Le même Tuffier vulgarisa et perfectionna la méthode en fixant la posologie (2 cc à 1%) et en créant l'aiguille rachidienne à biseau court. Il chercha à étendre la hauteur de l'anesthésie et montra que la rachianesthésie était une anesthésie radiculaire. Reclus s'en fit aussi le défenseur sans en passer sous silence les inconvénients et les dangers (paresthésies des membres inférieurs, nausées, vomissements, céphalées, paraplégies et même accidents mortels). "Dans les cas heureux, dit-il, l'analgésie intra-arachnoïdienne est parfaite ; elle nous livre le patient aussi tranquille, aussi passif que dans les meilleures narcoses au chloroforme et à l'éther". L'anesthésie rachidienne fut prônée aussi par Le Filliatre, Forgue et Basset. Tuffier lui consacra un livre en 1904.

L'anesthésie extra-durale (suggérée en 1898 par l'américain Corning) fut mise au point en France par Sicaud et par Cathelin (anesthésie épidurale sacrée ou caudale) en 1901 : elle eut ses partisans (R.Monod) et ses détracteurs (Isolin).

LA PRATIQUE DE L'ANESTHESIE

EN FIN DE SIECLE.

Est-il besoin de dire qu'après cinquante années d'usage, la légitimité de l'anesthésie n'était plus remise **en** question et que la chirurgie l'avait complètement faite sienne avec ses avatars ? On ne reconnaissait à la narcose que fort peu de contre-indications : les affections pulmonaires chroniques, les affections cérébrales, les cardiopathies décompensées, l'urémie, la cachexie. Pour Tillaux (84), la seule était l'asphyxie imminente. Les traités et manuels de chirurgie décrivaient sommairement sa sémiologie en des termes qui préfiguraient la codification internationale que Guedel devait en dresser en 1937. Il était recommandé de faire donner l'anesthésie par un "aide entraîné" (infirmier, garçon de salle ou étudiant), de surveiller "le pouls, la respiration et le visage" et de se munir, à toutes fins utiles, de deux instruments de réanimation : un "cône de bois" (ancêtre de la canule de Mayo) et une pince tire-langue de type Lucas-Championnière.

Le chloroforme et l'éther se partageaient la faveur des chirurgiens. L'éther, plus déplaisant, plus vulgaire mais plus sûr, avait pour lui les prudents ; le chloroforme, plus dangereux et plus chic, avait pour lui les

audacieux et ceux qui avaient eu la chance ou l'adresse de ne pas essayer d'accidents. On préconisait aussi divers mélanges : "l'éther-chloroforme", le "chloroforme-alcool" (très employé en Angleterre), "l'alcool-chloroforme-éther" (connu en Allemagne sous le sigle : A.C.E.), "le chloroforme-bromure de méthyle" (Porton-Duplessy, Hartmann, Terrier et Segond cités par Chavasse) (in 20), le "chloroforme-Diméthyl-acétal" de Méring (Fischer de Strasbourg), mais aucun ne supplantait les deux produits princes. Ni l'association "chloral-morphine" (proposée par Trélat (85), ni le chlorure de méthyle (apprécié en Angleterre pour la chirurgie oculaire parce qu'il n'était pas émétisant) n'avaient grande réputation.

L'amyène, le Kérosolène, l'éther acétique, l'éther chlorhydrique, les injections intra-veineuses de chloral et de pental avaient fait l'objet d'essais isolés et sans suite. Quant au protoxyde d'azote, il ne jouissait d'aucun crédit, sinon auprès de quelques dentistes, malgré les travaux théoriques que Paul Bert lui avait consacrés. La prémédication était loin d'être acceptée par tout le monde.

La vogue du chloroforme était plus grande que celle de l'éther (il en allait de même en Allemagne ; c'était l'inverse en Amérique et en Angleterre). On notait cependant une remontée en faveur de l'éther, à l'instigation sans

doute de l'Ecole lyonnaise qui lui était toujours restée difèle. Tout en regrettant son odeur plus suffocante et son activité un peu moindre, on reconnaissait qu'il provoquait moins d'alertes et l'on citait à l'appui les statistiques allemandes de Gluck et de Gurt qui décomptaient, sur des milliers de cas, une proportion d'accidents inférieure (in 20).

Le chloroforme était administré tantôt selon le procédé sans histoire des doses massives et intermittentes à la compresse (Gosselin, Perrin), tantôt selon le procédé dit dosimétrique, au compte-gouttes (Peyraud, 1883 - Baudoin, 1890 - Nicaux, 1892), ou au moyen de ces pièces de musée désuètes et respectables qu'on appelait des masques doseurs (de Demarquay, de Guyon, de Skinner, de Reynaud, de Junker, de Luer, de Charrière ou d'Esmarsch), ou encore au moyen de l'appareil automatique de Raphaël Dubois inspiré de Paul Bert, dont la savante complication paraissait rébarbative à la plupart. L'éther était utilisé par les uns de façon simpliste à l'éponge ou à la compresse et par d'autres avec les masques de Juliard (de Genève) perfectionnés par Chalot (de Toulouse), de Forgue (de Montpellier), ou les inhalateurs de Ormsby (1877) et de Clover (1877). C'est le protoxyde d'azote, méprisé de la plupart, qui nécessitait les appareils les plus encombrants (appareils de Johnston, de Barth, de Clover, de Coldmann et Shurtlett, de Hevit, etc...)

(in 20).

Les indications respectives de l'éther et du chloroforme étaient peu différenciées. Chavasse estimait cependant l'éther préférable dans les états de choc, et le chloroforme chez les pulmonaires. Les accidents qu'ils provoquaient (syncopes respiratoires et cardiaque) étaient mentionnés partout, ainsi que leurs moyens de prévention et de traitement, essentiellement basés sur la respiration artificielle externe, l'oxygénothérapie (Lucas-Championnière), "l'insufflation de bouche à bouche" (20) jugée illusoire par Chavasse, l'insufflation laryngienne au moyen du tube de Ribemont et même l'ultima ratio de la trachéotomie. C'est à cause de ces accidents toujours possibles que Chavasse recommandait de ne pratiquer d'anesthésie générale qu'avec le consentement de l'intéressé, après examen somatique préalable (l'examen pré-opératoire date de cette époque), en présence de témoins ("par dignité professionnelle", précisait-il,) mais jamais en présence d'autres malades.

L'anesthésie loco-régionale commençait de son côté à faire son chemin. Les pulvérisations réfrigérantes par le bromure d'éthyle, à l'appareil de Richardson, rendaient de menus services surtout pour les interventions rapides sur les extrémités. La cocaïne, dont Paul Reclus se faisait l'apôtre depuis 1885, jouissait d'une considération croissante, non seulement en O.R.L., en ophtalmologie et en

petite chirurgie, mais encore pour des interventions comme les cures de hernie. Reclus réalisa, sans autre appoint, des appendicectomies et des ovariectomies. La cocaïne trouvait sa justification logique dans les dangers avoués des anesthésiques généraux, ce qui ne voulait malheureusement pas dire qu'elle en fut tout à fait dépourvue elle non plus. Elle tirait aussi un certain prestige de ses vertus psychologiques : elle changeait le cours des choses et constituait une variante technique dont la chirurgie ne pouvait pas faire fi ; elle donnait aux chirurgiens le moyen d'insensibiliser sans endormir et le pouvoir de tout faire de leurs propres mains, opérer en insensibilisant.

La chirurgie d'alors s'enorgueillissait des trois mutations radicales - l'anesthésie, l'antisepsie listérienne (1861) et l'asepsie pastoriennne (1880 -1890) - grâce auxquelles elle commençait enfin à devenir elle-même. Mais tous les historiens s'accordent à dire qu'avant de parvenir à cette période heureuse, elle avait traversé des années sombres, car l'anesthésie lui avait d'abord indirectement fait du tort. "Par un paradoxe extraordinaire dont nous nous rendons bien compte aujourd'hui, a écrit Jean-Louis Faure dans une brillante rétrospective, le premier résultat de la découverte qui venait de transformer instantanément les conditions de la chirurgie fut de la rendre plus meurtrière **encore**... Elle devait le rester jusqu'à la naissance de la chirurgie listérienne. C'est qu'en

effet, l'anesthésie, en multipliant dans des proportions jusqu'alors inconnues les opérations chirurgicales, multiplia en même temps, au moins dans les grand hôpitaux, les complications infectieuses des plaies opératoires exposées à toutes les contagions. Jamais, les résultats de la chirurgie ne furent pires ... Et pendant le quart de siècle qui sépare l'invention de l'anesthésie des découvertes de Pasteur et de Lister, la chirurgie fut, dans son inconscience, une terrible destructrice de vies humaines" (37).

Malgré tous les progrès accomplis, il ne faudrait pas croire que tout fut rose et que l'ambiance des salles d'opérations ressemblât à celles d'aujourd'hui. On était encore loin de ce que Paul Valéry a appelé une "apparence de liturgie" (90). On en jugera par ce tableau féroce, brossé il est vrai par un transfuge de la médecine, Léon Daudet : "C'est Péan qui a inauguré les séances opératoires où le virtuose abat trois jambes, désarticule deux épaules, trépane trois crânes, enlève en jouant une demi-douzaine d'utérus avec les annexes. Il fonctionnait en habit, en cravate blanche, assaisonnant son travail de prestidigitateur tragique avec des coq-à-l'âne et des truismes effrayants ... Au bout de deux heures de cet exercice, il ruisselait de sang et de sueur ... On emportait les opérés coupacés et livides ... Cela, vu l'imperfection du sommeil chloroformique, au milieu des soupirs, des

sanglots, des hurlements de douleur ... " (23).

Oublions cette charge. Certes, tout semblait rudimentaire, certes la pratique de l'anesthésiologie s'était fondée sur deux ignorances, celle de la physiologie de la douleur et celle des mécanismes de la narcose (questions qui ne furent abordées qu'après coup), certes l'anesthésie était un progrès à double face terni par ses revers, mais le bilan du siècle était considérable.

Ce qui nous frappe, et ce sur quoi nous insisterons pour finir, c'est moins l'intérêt évident des acquisitions techniques que l'ampleur des idées en réserve, tant à l'étranger qu'en France. L'idée du laryngoscope (Kunstien, 1895), celles du cathétérisme trachéal (Snow, 1850 - Trendelenburg, 1871) et de la trachéotomie, de la respiration en enceinte close avec absorption du CO₂ (Snow, 1850), de la respiration artificielle en pression positive, de l'anesthésie intra-veineuse, de la curarisation, de la prémédication, de l'anesthésie mixte, et de la potentialisation médicamenteuse, celles enfin de la réanimation respiratoire et de l'hyperbarisme étaient jetées. Les principes de la physique des gaz et de la physiologie respiratoire étaient posés aussi. La pharmacologie s'appropriait grâce, notamment à Ehrlich à s'évader de la vieille "matière médicale" dont les faibles lueurs avaient si mal éclairé auparavant les propriétés des

substances.

L'oeuvre de Paul Bert et surtout celle de Claude Bernard étaient des mines inexploitées. Avec eux et après eux, l'anesthésiologie aurait déjà pu être édifiée, mais elle en fut empêchée par un handicap original dont personne ne semblait prendre conscience : la mainmise de la chirurgie. Quelque chose fut manqué au départ. L'anesthésie n'était pas un acte thérapeutique ; ce n'était pas un acte pour soi, mais un acte pour la chirurgie sans laquelle il n'avait pas de raison d'être et aux yeux de laquelle il passait pour instrument tombé du ciel. Or, le maniement d'un tel instrument était faussé : la chirurgie n'avait pas pris part à sa conception ; elle s'en servait par personne interposée ; il était dangereux, et surtout il était étranger à l'esprit chirurgical. La chirurgie le méconnut ou passa outre. En incorporant l'anesthésie dans son empirisme sans en intégrer les données ni même la véritable pratique, elle a retardé de près d'un siècle la constitution et le développement de l'anesthésiologie en tant que discipline.

LE XX^e SIECLE

*"... ces théories et ces idées
n'étant point la vérité immuable,
il faut être toujours prêt à les
abandonner, à les modifier et à
les changer..."*

Claude Bernard (introduction
à l'étude de la médecine expérimentale).

L'AVANT-GUERRE : UNE PERIODE DE REFLUXION

On serait tenté de dire que le début du XXème siècle fait historiquement partie du XIXème, en tout cas le prolonge. Les perfectionnements techniques, les découvertes pharmacodynamiques et même les recherches fondamentales qui eurent lieu à cette époque s'inscrivent dans la ligne déjà tracée. Les véritables innovations furent rares. L'évolution de l'anesthésiologie reprenait son souffle.

LA PHARMACOPÉE ANESTHÉSIQUE

La pharmacopée de l'anesthésie générale se composait du même quarteron de substances. Le chloroforme et l'éther n'avaient aucune raison de ne pas continuer à occuper la première place. Le chlorure d'éthyle commençait à faire carrière en petite chirurgie comme narcotique-éclair ("chlorathylrausch" des auteurs allemands). Les seuls concurrents des trois produits-rois étaient leurs propres mélanges au premier rang desquels le mélange de Schleich (composé d'une partie de chlorure d'éthyle, de 2 de chloroforme et de 6 d'éther) vivement recommandé

par Jean-Louis Faure et le mélange de Billroth (ou A.C.F. modifiée) composé d'une partie d'alcool, de 2 de chloroforme et de 3 d'éther). Quant au protoxyde d'azote, il ne parvenait pas à se tailler une part honorable.

En ce début de siècle, d'importants progrès furent réalisés en matière de pré-anesthésie et d'anesthésie locale mais ils vinrent d'Allemagne et la contribution française fut modeste dans ces deux domaines.

La pré-anesthésie s'enrichit d'une nouvelle formule, la "morphine-scopolamine", proposée en 1902 par Bloss, en 1903 par Scheiderlin et par Korf et en 1905 par Gauss. L'association différait des associations "morphine-atropine" et "morphine-spartéine" lancées en France une décade plus tôt et offrait une autre originalité doctrinale. Alors que l'atropine et la spartéine s'étaient justifiées jadis comme agents correctifs et protecteurs cardiaques, la scopolamine se justifiait non seulement pour sa parenté avec l'atropine, mais encore et surtout comme renforteur des effets sédatifs et hypnotiques de la morphine. Scheiderlin avait montré chez l'homme que l'association de 0,03 g de morphine à 0,001g de scopolamine entraînait un sommeil de type narcotique plus profond que 0,06 g de morphine ou 0,002 g de scopolamine. Nous nous l'expliquons parfaitement aujourd'hui par les propriétés sédatives centrales propres de l'alcaloïde. En somme, la scopolamine jouait vis-à-vis de la morphine le même rôle renforteur que la morphine vis-à-vis du chloroforme ou de l'éther. Le phénomène procédait du concept d'amplification pharmacologique établi par Claude Bernard en 1869. A ce titre, la formule "morphine-scopolamine" fait date.

La cocaïne, qui avait ouvert en 1884 le chapitre de l'anesthésie loco-régionale allait achever sa grande

carrière en 1905 avec la découverte de la procaïne par Einhorn. A partir de cette date, elle ne fut guère plus employée que pour l'anesthésie des muqueuses. En 1904, notre compatriote Fourneau avait synthétisé la stovaine, (premier anesthésique local de synthèse), moins toxique que la cocaïne, non stupéfiante et originale par la précession de ses propriétés paralysantes sur ses propriétés anesthésiques, mais elle fut tout aussitôt détrônée par la procaïne (41).

LES APPAREILS ET LES METHODES

La grande affaire technique de l'avant-guerre, (en France), ce fut l'appareil d'Ombredanne (62). Ce gadget devait rester le totem de l'anesthésie jusqu'à la deuxième guerre mondiale. C'est en 1908 qu'Ombredanne construisit, après quatre ans d'études son appareil monobloc constitué d'un masque facial surmonté d'une sphère métallique assez semblable à celle d'un petit torréfacteur à café, bourrée d'un feutre imbibable d'éther, munie, d'un côté, d'un robinet gradué qui réglait à la fois l'admission d'air extérieur et l'admission interne de la vapeur d'éther, et, de l'autre côté, d'un ballon en baudruche qui recevait en dérivation l'air ventilé par le patient. C'était une enceinte respiratoire intermédiaire entre ce que nous appelons aujourd'hui un système semi-ouvert et un système

semi-clos, ou en d'autres termes, un système à rebreathing partiel, fortement saturable en anhydride carbonique. Ce montage qui nous semble aujourd'hui entaché d'un vice inexpiable avait alors ses raisons : Ombrédanne pensait que l'anhydride carbonique endogène était le remède tout trouvé des dépressions respiratoires anesthésiques et il avait délibérément conçu son appareil sur le principe de la "respiration en air confiné". Nanti d'une axiomatique et commode à manier, "l'Ombrédanne" inspira confiance. Il plut à beaucoup de chirurgiens parce qu'il se prêtait au téléguidage : ils appréciaient eux-mêmes (au doigt, à l'oeil et à l'oreille) le niveau de la narcose sur les réactions motrices, le tonus musculaire, la teinte du sang et le stertor du patient ; ils commandaient à distance la manoeuvre du robinet ("Mettez à 8,, mettez à 0"). Il prit place peu à peu dans le cérémonial opératoire. Il concurrençait avantageusement les appareils doseurs en usage en Angleterre, tels que l'inhalateur réglable de Clower (1877) et même l'appareil de Kelly qui lui est postérieur (1912). C'était un progrès certain, malgré la critique trop facile que nous pouvons en faire. Il porta, comme son auteur l'avait souhaité, un rude coup à la vogue du chloroforme.

Le chloroforme ne fut cependant pas évincé de toutes les salles d'opérations. Il garda des habitudes.

A l'époque où Ombrédanne travaillait à son appareil, Ricard (in 40) construisit un nouvel appareil à chloroforme. C'était en principe une enceinte ouverte grâce à un jeu de valves dont le cliquetis rythmait la respiration. L'appareil de Ricard n'atteignit pas à la même célébrité et à la même diffusion. Dans la nomenclature anesthésique, il n'est pas devenu un nom commun comme l'Ombrédanne. Certains lui préférèrent l'appareil sans soupape de Reynier, l'appareil fixe de Roth-Guglielminetti, l'appareil de Fredet et d'autres encore dont la liste serait fastidieuse.

Le masque de Camus pour l'inhalation de chlorure d'éthyle, date de 1906. C'était une enceinte close rappelant l'Ombrédanne par sa forme, composé comme lui d'un masque, d'une sphère et d'un ballon, mais beaucoup plus simple : la sphère plus petite et bourrée d'ouate, ne servait que de chambre d'évaporation au chlorure d'éthyle qui y était, introduit extemporainement au moyen d'une ampoule brisée. Il n'était utilisé que pour les interventions de courte durée, particulièrement pour les amygdalectomies à la volée chez l'enfant. Tous ceux qui s'en sont servi témoignent que les anesthésies exécutées avec lui cotoyaient habituellement l'anoxie et que bien peu se déroulaient sans que l'on eût observé la très banale triade d'alerte de Gwathmey (halètement - cyanose - mydriase). Son maniement exigeait autant de flegme que de promptitude et d'habileté. Il a fait beaucoup plus de victimes que ne

l'ont laissé croire les statistiques optimistes publiées par les auteurs allemands (1 mort sur 17 000 narcoses pour Lottenshein, 1 sur 36 000 pour Luke). S'il n'en a pas fait davantage, c'est grâce à la merveilleuse fugacité d'action du chlorure d'éthyle qui s'éliminait juste avant qu'on en mesure. Nous en parlons au passé et pourtant nous n'ignorons pas que cet appareil anachronique est encore en usage ici ou là, pour prouver sans doute à quel point les recyclages sont difficiles. Peu d'instruments auront eu une durée de vie aussi longue. Au contraire, les appareils dits dosimétriques d'Abrand (adaptable au masque de Camus), de Berthon (adaptable à l'ombrédanne), de Chavanon ou de Henzel tombèrent vite dans l'oubli.

En marge des appareils précédents, il était fait grand usage aussi des narcoses ouvertes à la compresse surtout pour le chloroforme et le chlorure d'éthyle.

L'intubation associée à la ventilation artificielle en pression positive fut essayée à nouveau en chirurgie thoracique en 1907, par Barthélémi et Dufour (4), mais la recherche de ces auteurs ne trouva aucun écho. Leur méthode était battue en brèche par le trop prestigieux chirurgien allemand Sauerbruch qui lui préférait la méthode plus spectaculaire et moins rationnelle de la dépression extra-thoracique dont il s'attribuait d'ailleurs abusivement la paternité (nous avons vu

qu'elle avait été déjà proposée en France par Quenu et Longuet).

La pratique de l'anesthésie loco-régionale progressait lentement en France. Tuffier publia en 1904 un livre sur la rachi-anesthésie qui contribua énormément à sa vulgarisation. On lui doit d'avoir montré que la rachi-anesthésie est une anesthésie radiculaire, d'avoir choisi la ligne bi-crête comme repère de choix pour la ponction lombaire, d'avoir conçu l'aiguille à biseau court (ne chevauchant pas la dure-mère), d'avoir lucidement pesé les avantages et les risques de la méthode et de les avoir comparés avec ceux des anesthésies générales.

LES TRAVAUX FONDAMENTAUX DE NICLOUX

Après les travaux initiaux de Flourens , Paul Bert, Claude Bernard et Charles Richet, l'anesthésie générale avait inspiré toute une vague de recherches physiologiques et biologiques d'inégale valeur. Pendant plusieurs années, c'est d'Allemagne qu'étaient venues les études les plus sérieuses.

Hans Meyer, en 1899, Baum la même année, Overton en 1901 et Harras en 1903 avaient défini quantitativement deux notions importantes : celle de la liposolubilité des anesthésiques généraux et celle du coefficient de partage qu'ils considéraient comme un paramètre essentiel du pouvoir anesthésique. Sur ces notions, ils avaient formulé la théorie lipoïdique de la narcose, selon laquelle l'activité des narcotiques considérés comme chimiquement indifférents, dépend de leur solubilité dans les lipides comparativement à leur solubilité dans l'eau. Notons avec Dallemagne (25) que la règle établie antérieurement par notre compatriote Charles Richet (le pouvoir narcotique est en fonction inverse de l'hydrosolubilité) entrerait déjà dans le cadre de la théorie nouvelle puisque la solubilité dans l'eau est sensée déplacer la répartition des substances entre les lipides et l'eau (70). On sait quel avenir a été réservé à la théorie lipidique. Redonnet, en 1919, et Kochman en 1936 ont montré qu'elle n'avait pas la précision quantitative que ses auteurs lui avaient prêtée; on continue à admettre pourtant qu'elle a valeur d'indication qualitative ; selon Früh (1922), elle n'est valable que si l'on veut comparer des substances de la même famille chimique ; enfin, selon Moore et Roaf (1905), selon Killian (1934) et tous les modernes, elle n'exclut évidemment pas l'impact sur les substrats non lipidiques.

A la théorie lipidique de la narcose fit suite la théorie de la tension superficielle de Traube, datée de 1913 à 1915. D'après elle, les anesthésiques abaissent la tension superficielle de l'eau, exercent une faible pression de rétention, se concentrent à la surface des supports hydriques qu'ils abandonnent facilement pour des solvants plus puissants. Il y aurait donc une relation étroite entre le pouvoir narcotique et le pouvoir d'abaissement de la tension superficielle. La théorie de Traube ne concerne que la phase aqueuse du trajet intra-organique des narcotiques et l'on admet aujourd'hui qu'elle ne permet de comparaisons qu'entre substances de séries homologues.

En 1909, Verworn proposa une théorie d'une autre nature, dite théorie de l'asphyxie ; elle découlait de la constatation déjà faite et discutée par Claude Bernard qu'il existe une similitude symptomatique entre la narcose et l'asphyxie et sur la vérification expérimentale que la narcose s'accompagne d'une diminution des phénomènes d'oxydation. A la théorie de Verworn, fait suite la théorie de l'inhibition oxydative de Warburg (ou théorie de l'absorption) dont la portée s'est avérée considérable, car elle a préfacé les conceptions métaboliques actuelles.

Les seuls travaux français à mettre en balance avec les travaux allemands pour la rigueur expérimentale sont ceux de Nicloux. Ils furent publiés à la Société de Biologie à partir de 1905 et rassemblés en un ouvrage paru en 1908 chez Doin (61). Toute une génération les considéra comme une Bible et l'on peut y puiser encore des références toujours valables au sujet du chloroforme, de l'éther, du chlorure d'éthyle et du protoxyde d'azote.

Le but de Nicloux n'était pas de chercher l'explication et la cause théorique de la narcose (ce qui ne l'empêcha d'en formuler prudemment une), mais d'étudier son processus et de suivre, par des analyses chimiques méthodiques, les déplacements intra-organiques des quatre substances anesthésiques. Ses objectifs sont clairement exprimés dans l'introduction de son livre de 1908 : "Nous sommes à un tournant de l'histoire des anesthésiques. Jusqu'ici, l'étude expérimentale de l'anesthésie générale et des anesthésiques généraux n'a presque exclusivement été poursuivie qu'au point de vue physiologique... De ce fait,

les problèmes de l'analyse systématique des phénomènes de l'anesthésie en dehors de cette voie, d'ailleurs très intéressante, ont été tout à fait limités. On voit alors la lacune qu'il faudrait essayer de combler. Pour étendre nos connaissances sur les anesthésiques, il était nécessaire d'établir pour chacun un procédé de dosage qui permette d'en suivre la trace dans toutes les conditions de l'expérimentation physiologique.... Soumise ainsi à une analyse expérimentale systématique de plus en plus serrée, l'étude des anesthésiques se débarrassera progressivement des hypothèses grossières, pour ne pas dire absurdes, qui l'ont si longtemps encombrée, en suscitera au contraire d'autres plus en rapport avec des faits expérimentaux dûment observés".

Il met au point des méthodes de dosage (applicables aux petites quantités) des quatre substances dans l'air, les liquides organiques et les tissus. Il s'en sert pour étudier leur répartition dynamique dans l'organisme aux étapes successives de la narcose. Nous lui devons d'excellents modèles de tables et de courbes de concentrations dans l'air ventilé, le sang artériel et veineux, les globules, les graisses, les différents organes et les principales structures cérébrales. Nous lui devons la mesure des concentrations efficaces et mortelles. L'intérêt fonctionnel et opérationnel des données qu'il a établies n'a pas besoin d'être souligné.

Bien qu'il ne se soit pas orienté vers la théorisation du mécanisme causal de la narcose, Nicloux réalisa en collaboration avec Melle Frison quelques expériences dans le but de contrôler la théorie lipidique de Meyer-Overton. Il le fit uniquement avec le chloroforme en spécifiant bien qu'il s'agissait là d'une substance privilégiée parce que sa solubilité dans les graisses (et plus spécialement les lécithines cérébrales) est très grande, tandis que sa solubilité dans l'eau est presque négligeable. Il détermina d'une part les quantités de chloroforme fixées par 100 g de substance grise, de substance blanche, de cervelet et de bulbe au cours de plusieurs anesthésies expérimentales (de durée variable, mortelles ou non mortelles), d'autre part la teneur en graisses par 100 g des mêmes structures. Il constata que "d'une façon générale, dans les centres nerveux, les différentes parties fixent d'autant plus de chloroforme, au cours d'une anesthésie, qu'elles sont plus riches en lipoïdes". Sa conclusion fut cependant prudente et éclectique : "Et finalement, en nous basant d'une part sur les faits expérimentaux apportés par Hans Meyer et Overton à l'appui de leur théorie et sur nos propres expériences, d'autre part, sur les faits, non moins bien établis, fournis par Moore et Roaf puis Roaf, nous pouvons formuler notre conception de l'action du chloroforme de la façon suivante. Il existe une relation évidente entre l'anesthésie et la fixation du chloroforme par les lipoïdes.

Nous ne voulons pas dire par là que la présence du chloroforme dans les graisses soit en elle-même la cause de l'anesthésie. Mais il est possible qu'elle suffise à modifier les fonctions des autres constituants de la cellule, en particulier les matières protéïques et à troubler ainsi le jeu des fonctions vitales. Cette action toute passagère et transitoire aurait pour résultat l'abolition de la sensibilité et cesserait avec l'élimination de l'anesthésique".

LE BILAN DE L'AVANT-GUERRE n'était pas sans mérite dans l'optique de ce temps, mais il apparaît à nos yeux limité. Il se résume en France en quatre points : des perfectionnements techniques, au premier desquels le fameux Ombredanne ; un travail fondamental rigoureux et élucidant mais dépourvu de retombées pharmacodynamiques prospectives, celui de Nicloux ; une découverte pharmacodynamique de transition, celle de la stovaïne par Fourneau et une seule idée porteuse d'avenir, celle de la respiration artificielle en pression positive, suggérée sans succès par Tuffier.

Trois découvertes pharmacodynamiques importantes étaient venues d'Allemagne : celle de l'association "scopolamine-morphine" et celle de la procaine qui s'inscrivaient dans une voie déjà tracée ; celle enfin du premier barbiturique, le barbital ou véronal (Fisher, 1903)

dont il n'était pas encore possible de soupçonner les immenses développements.

Quant aux idées de respiration en enceinte close avec absorption de CO_2 , d'anesthésie intra-veineuse et de curarisation, elles restaient en sommeil.

LA GUERRE 1914 - 1918

Les guerres accélèrent souvent le progrès technique dans les domaines pacifiques. La guerre de 1914-1918 n'apporta pourtant pas grand chose à l'anesthésie française (contrairement à ce qui devait se passer au cours de la guerre suivante). Le chloroforme et l'éther coulèrent à flots dans les "autochir" et les hôpitaux militaires, procurant aux blessés "cet affreux sommeil où chaque homme ressemble à son cadavre" et "cette absence d'âme" dont Georges Duhamel a parlé avec pitié dans Vie des Martyrs (34) . L'intubation trachéale fut timidement essayée, à l'instigation de ses promoteurs américains et anglais, Chevalier-Jackson, Gillepsie et Rowbotham . Ce n'était qu'une curiosité. On ne peut pas

considérer comme marquantes les tentatives d'anesthésie générale non inhalatoire par des substances volatiles (anesthésie rectale éthéro-huileuse) de Monod, Desmarest et Vidal.

L'ENTRE — DEUX — GUERRES

Il suffit de feuilleter l'ouvrage de l'un des auteurs les plus avertis en la matière, E. Forgue (40) pour se rendre compte à quel point les techniques anesthésiques restaient (sauf sur un point : l'anesthésie loco-régionale) au-dessous de ce qu'elles auraient pu être. Cette incapacité à progresser tenait à un handicap : l'anesthésie était à peu près partout pratiquée par les chirurgiens ou sous leur direction bien qu'elle fut hétérogène à l'activité et à l'esprit chirurgical.

Partout, dans le monde, l'anesthésiologie cherchait à s'évader de l'étroit sillon où elle était engagée depuis un siècle. C'est d'Amérique et d'Allemagne que nous vinrent la plupart des innovations pharmacologiques. La France ne participera à la recherche que sur quelques points limités, sans aboutir à aucune réalisation ori-

ginale. Qui plus est, on bouda chez nous plusieurs substances qui eurent leur heure ailleurs. Certes, quand on en fait le compte aujourd'hui, il faut reconnaître que beaucoup n'offraient qu'une importance secondaire et furent plus ou moins vite dépassées. Elles n'en ont pas moins pris part à l'évolution. La pharmacologie est en effet destinée à se dépasser sans cesse et il serait trop commode de se dire que c'est un train que l'on pourra toujours prendre en marche. La chirurgie française, qui tenait en main l'anesthésie, est restée à l'écart de plus d'une voie fructueuse. On en mesurera le conservatisme aux propos prudents de E. Forgue :

"... Il faut se garder des engouements peu durables, des conclusions fondées sur de courtes séries ; une plus décisive expérience est nécessaire avant que l'on ait le droit de classer ces agents nouveaux à côté des anesthésiques usuels". Pendant vingt ans, nous sommes péniblement restés à la remorque.

STAGNATION DE LA PHARMACOPÉE ANESTHÉSIQUE

Jusqu'à la veille de la guerre, l'éther et le chloroforme ne cessèrent pas d'être au premier plan dans tous les services chirurgicaux de France et la vieille question "éther ou chloroforme" continua longtemps à diviser l'opinion.

On reste étonné du temps qu'il aura fallu au chloroforme pour perdre son crédit en dépit d'une toxicité on ne peut plus évidente (dans les conditions où on l'employait). Ses partisans, forts de sa haute efficacité, fermaient délibérément les yeux sur les statistiques qui lui attribuaient une mortalité quatre ou cinq fois supérieure à celle de l'éther. La fameuse syncope chloroformique étant considérée comme une sorte de risque sportif qu'il fallait bien prendre. Sa pathogénie fit couler beaucoup d'encre. La forme dite "adrénalino-chloroformique", découverte par Goodman en 1911, inspira des recherches multiples dont celles des toulousains Bardier et Stillmunkes en 1923 (3). Peut-être se consolait-on à la lumière des expériences montrant que ce type d'accident n'était pas l'apanage exclusif du chloroforme, ni celui de l'adrénaline (ils peuvent se produire avec d'autres produits halogènes et non halogènes, avec la nicotine, l'hordénine, la lobéline). Beaucoup, qui les redoutaient, faisaient aveuglément confiance au Schleich et au balsoforme qui en contenaient pourtant.

Dans les années 40, des auteurs aussi sérieux que Meyer-May (57), Lavoine (53) et Dautrebande (25) continuaient à lui consacrer, dans leurs ouvrages, d'interminables pages que son historicité ne justifiait plus. Certes, ils le condamnaient : ("Il y a lieu de l'abandonner ; il est la cause de trop nombreuses morts", disait Dautrebande), mais il aurait mieux valu ne plus

en parler, si ce n'est pour la théorie. Nous savons qu'il existait encore de "chloroformiseurs" en France en 1950.

L'éther semblait à jamais indétrônable. L'appareil d'Ombredanne était entre toutes les mains ; en 1932-1933, Thaleimer (81) et Desplas (28) surenchérisant à l'hypercapnie qu'il entraînait par définition, lui adjoignirent une afférence de CO₂, théoriquement destinée à traiter les arrêts respiratoires provoqués par les surdosages. D'autres, comme notre maître G. Rieunau de Toulouse, lui adjoignirent plus judicieusement une afférence d'oxygène. On faisait à l'éther le grief de favoriser les complications broncho-pulmonaires tout en discutant sans fin sur l'intrication des causes opératoires et des causes anesthésiques, ("Pneumonies d'éthérisations" ou "pneumonies d'opérations" telle était la question, pour reprendre les mots de Poncet). Les pneumopathies post-opératoires, ou post-anesthésiques comme on voudra, étaient alors habituelles en dépit des vaccinations pré-opératoires et des rassurantes vaporisations balsamiques dont on saturait les chambres d'opérés.

Le vieil et obscur protoxyde d'azote, péjorativement relégué, dans l'esprit de la plupart, au rang "d'anesthésique de dentiste", reparut timidement dans les blocs opératoires français sous l'influence de Desmarest (27), Lavoine (53, 54) et Martinaud-Claudé qui construisirent

de nouveaux appareils à son usage. Sa réputation était ambiguë : les uns le tenaient pour le plus dangereux, les autres pour le plus inoffensif des anesthésiques généraux ("Une clinique chirurgicale où l'on ne fait pas usage du protoxyde d'azote est, au point de vue anesthésique, une clinique mal conduite" affirmait Bard). On trouve dans les ouvrages de l'époque des techniques d'utilisation stupéfiantes, comme la technique de "saturation" (à cent pour cent) cautionnée par Waters (in 25). Paul Bert en aurait frémi. Il faut reconnaître qu'il était extrêmement difficile, avec les moyens de l'époque de donner son plein emploi à un agent d'aussi faible puissance.

Le seul auteur qui ait entrevu son utilisation rationnelle est Desmarest (27) qui l'associa à un narcotique puissant, récemment découvert, l'avertine (voir plus loin). Sa tentative est, à notre avis, remarquable et mérite d'être retenue dans l'histoire des conceptions anesthésiques. L'association "protoxyde d'azote-avertine" était logique parce qu'elle combinait, dans un esprit tout à fait bernardien, deux produits de nature, de propriétés et de puissance différentes dont la complémentarité était certaine.

Le seul produit nouveau à avoir soulevé un réel engouement en France est l'avertine. Sa découverte

en 1926 (Eichloltz et Bertzengeiger) avait élargi la famille déjà prospère des halogénés et, en très peu de temps, son usage s'était répandu dans le monde entier. Elle fut révélée en France en 1927 par un article de Mouzon, cautionnée en 1929 par Gosset et Thaleimer, puis vulgarisée par Desmarest, Monod, Jacquot (47), Bourreau, Perrin et d'autres. Son utilisation incommode par voie rectale et la préparation de style culinaire qu'elle nécessitait, ne l'empêchèrent pas d'acquérir un crédit très réel.

Son mode d'emploi recélait une supercherie inconsciente. Ce narcotique, puissant mais insuffisant à procurer à lui seul l'anesthésie chirurgicale, ne servait que de pré-anesthésique, ou comme on disait alors, d'anesthésique de base. Il fallait lui adjoindre un anesthésique inhalatoire classique dont la posologie pouvait, il est vrai, et devait être restreinte. A cet effet, le chloroforme, autre halogéné aux propriétés pharmacodynamiques très analogues, n'était naturellement pas indiqué. L'éther paraissait être un agent complémentaire plus logique : on admirait que ses effets hypertenseurs corrigeassent (symptomatiquement) l'hypotension avertinique et que l'avertine escamotât la phase d'excitation éthérée. L'anesthésie ainsi réalisée avait quelque chose d'inaccoutumé : elle était assez solennellement silencieuse et agréable à subir. Mais ses dangers hémodynamiques

et surtout respiratoires étaient en définitive plus grands que ceux de l'éther employé seul. Il était peu rationnel d'assembler deux produits de haute puissance et d'effets parallèles. Bien qu'ils fussent administrés séparément, leur conjonction était au fond peu différente des mélanges de Schleich ou de Billroth : elle relevait d'une simple arithmétique additive et ne rappelait que de loin les subtiles synergies découvertes 75 ans plus tôt par Claude Bernard. L'association au protoxyde, proposée par Desmarest, était autrement défendable et le principal intérêt de l'avertine aura peut-être été de fournir une occasion de le faire sortir de l'ombre. L'avertine ne fit qu'un temps. Est-ce à cause de ces dangers, est-ce, plus probablement, à cause de son inconvénient d'emploi ? Elle n'emporta jamais qu'une demi-conviction et on l'oublia après une dizaine d'années.

Le trichloréthylène découvert en 1935 par Stricker, Golblatt et Jackson, tarda à se faire connaître en France alors qu'il fut rapidement bien accueilli en Angleterre.

En Amérique, Leake et Chen avaient entrepris en 1930 l'étude systématique d'une série d'éthers non saturés (les éthers diéthylique, vinyléthylique, divinyle, allyléthylique, propényléthylique et diallylique) parmi lesquels l'éther divinyl-éthylique leur parut le plus digne d'attention à cause de son coefficient de partage

élevé, dans sa série, et de son point d'ébullition remarquablement bas. Les nombreuses recherches qui lui furent rapidement consacrées mirent en balance ses avantages (anesthésie profonde, rapide, peu désagréable et bien réversible) et ses inconvénients (explosivité, stimulation de la sécrétion salivaire, toxicité hépatorenale à forte dose). Reconnu valable pour les narcoses brèves, il reçut un assez large accueil en petite chirurgie, à partir de 1933, en Amérique. Jacquot et Quevauviller l'importèrent en France en 1937 (46). Sa vogue fut très lente à s'établir chez nous ; il subsiste dans notre arsenal actuel.

Les propriétés anesthésiques expérimentales de la famille des hydrocarbures avaient été décelées dès 1875 par Richardson, qui avait montré qu'elles augmentaient avec le nombre d'atomes de carbone. Celles de l'éthylène avaient été confirmées en 1885 par Lussen. Elles le furent à nouveau, en 1921, par Luckardt et Brown, ainsi que celles de l'acétylène. Ces deux gaz connurent une réelle vogue en Amérique, en Allemagne et en Italie. A partir de 1929, ils firent l'objet de nombreuses publications et furent vantés sans jamais atteindre, même de loin, la suprématie du chloroforme et de l'éther qu'ils prétendaient surclasser (Severino, de Rome, déclarait utiliser l'éthylène dans 22 % de ses anesthésies). C'étaient, l'un et l'autre, des narcotiques-éclair, peu toxiques, d'élimination quasi-

instantanée, mais émétaisants, malodorants et explosifs. En France, ils n'eurent pas le moindre succès, et Forgue écrivit à leur sujet qu'ils illustraient ce vieil adage "le mieux était l'ennemi du bien".

QUATRE INNOVATIONS PORTEUSES D'AVENIR

Les bonds par lesquels semble procéder l'évolution des sciences et des techniques sont toujours lentement préparés. Quatre découvertes qui devaient révolutionner l'anesthésie pendant et après la guerre furent réalisées au cours des dix années qui l'ont précédée. Trois étaient d'ordre pharmacologique : celles du cyclopropane, des barbiturates intraveineux et de la d-tubocurarine. La quatrième était d'ordre méthodologique : celle du contrôle ventilatoire (c'était une redécouverte). Nous montrerons que leurs applications furent extrêmement corrélatives.

L'histoire du cyclopropane commence aux travaux des Canadiens Henderson et Lucas sur son isomère, le propylène, cousin de l'éthylène et de l'acétylène, dont il passa d'abord pour être une impureté. La mise en lumière expérimentale de ses propriétés narcotiques personnelles sur le chat et le chien date de 1929. Ralph Waters l'utilisa pour la première fois chez l'homme le 9 octobre 1930 et publia en

1934 avec Schmidt une série de 2 000 anesthésies réalisées grâce à lui seul. Un rapport de Stiles et coll. au Congrès d'anesthésie de Chicago en 1933 et un article de Griffith de Montréal en 1934 firent beaucoup pour son crédit. Il fut présenté en Angleterre par Bourne en 1934 et Rowbotham en 1936. C'est Amiot (1) qui le fit connaître en France en 1937. Si l'on se souvient que, un siècle plus tôt, l'éther n'avait mis que quelques mois pour passer d'Amérique en Europe, on épiloguera sur la relative longueur du délai qui sépare le premier essai américain du cyclopropane de sa première utilisation en Europe. L'éther et le chloroforme avaient été une révélation brutale et avaient provoqué un coup de foudre : derrière eux, il fit figure d'outsider. On vanta cependant beaucoup sa rapidité et sa fugacité d'action incomparable, ses effets sur le coeur ne l'empêchèrent pas d'être associé aux débuts de la chirurgie cardiaque. Son explosivité plaïda contre lui, mais il suscita des moyens de protection (respirateur en enceinte close) qui contribuèrent au progrès technique général.

C'est au sujet des barbituriques que la recherche française a été la moins déficiente. Cette famille de substances hypnotiques, fondée en 1883 en Allemagne par la découverte du véronal, avait tout de suite soulevé un intérêt considérable chez les pharmacologistes du monde entier : peu de matrices moléculaires sont aussi malléables que celle de l'acide barbiturique et se prêtent autant à

des substitutions rationnelles et à la synthèse de produits nouveaux.

Dès 1921, Tiffeneau (83) montra que la théorie du coefficient de partage de Meyer-Overton s'appliquait aux barbituriques comme aux anesthésiques inhalatoires, en d'autres termes, que leur activité hypnotique augmentait en fonction de leur liposolubilité et en fonction inverse de leur hydrosolubilité. Au cours des années suivantes, il découvrit plusieurs règles fondamentales régissant la relation "structure moléculaire-activité" : seuls les dérivés disubstitués sont actifs ; les plus actifs sont ceux dont les radicaux substitués comprennent au total 6 ou 7 atomes de carbone ; le pouvoir hypnotique (et le coefficient de partage) régresse au-delà de 10 ou 11 carbones pour faire place à des propriétés convulsivantes ; la substitution d'un radical phényle fait apparaître des propriétés anticonvulsivantes, etc... Les règles formulées par Tiffeneau et ses collaborateurs furent un point de départ. On sait combien fructueusement, elles ont été complétées après lui. L'étude des dérivés soufrés et de leurs propriétés spécifiques est à mettre à l'actif des pharmacologistes allemands.

Onze barbituriques (d'origine allemande ou française) furent lancés à notre connaissance dans la pratique anesthésique. L'Amytal (Tiffeneau), le Pernoc-

ton, le rectidon, le soneryl (Tiffeneau), le didial ne survécurent guère aux premiers essais qui furent faits. D'autres connurent un succès limité pendant de courtes années : le nembutal, le somnifène expérimenté en France par Bardet en 1920 et Fredet en 1924, le numal proposé en Allemagne par Jentzer et étudié en France par Ben Chadli (6), le narcosol préparé par nos compatriotes Fourneau et Matte en 1921, puis essayé par Thaleimer et Ben Chadli en 1936 (82). A travers ces tâtonnements, l'anesthésie intra-veineuse était en train de faire lentement son chemin. C'est sur un terrain bien préparé qu'apparut l'Evipan fabriqué en 1933 par les Allemands Weese et Scharff : il fit sensation chez nous et fut étudié par de nombreux auteurs parmi lesquels Tournade et Jaltrain, Thierry, Bloch, Levy-Solal, Fabre, Vignes et Lerouge et d'autres. Il suscita l'engouement de plus d'un. Il n'était pas encore question qu'il détrônât l'anesthésie inhalatoire mais il commença à ébranler les convictions ou les habitudes presque séculaires qui attachaient tout le monde à elles. Le Thiopental qui devait le supplanter pendant et après la guerre fut proposé par Lundy en 1937.

En 1935, l'isolement, par l'Américain King, de la d-tubocurarine cristallisée (à partir d'un curare en tube conservé dans un musée et provenant de diverses espèces de chondodendron péruvien) relança la question des curares ou plutôt celle de ses applications médi-

cales, que l'absence de toute préparation maniable avait pratiquement bloquée depuis Claude Bernard. Cette découverte précéda de très peu l'isolement d'alcaloïdes voisins ou différents à partir des strychnées, par Wieland en Allemagne en 1937 et par Paulo B. Carneiro (18) à l'Institut Pasteur de Paris en 1938. Ce fut dans l'histoire de l'anesthésiologie un évènement beaucoup plus "déterminant" que la découverte du cyclopropane et des barbiturates. Il ne faudrait d'ailleurs pas croire que la question des curares soit restée totalement en sommeil depuis 1864. Au début du siècle, exactement de 1903 à 1926, Louis et Marcelle Lapicque (51) avaient consacré une longue série de travaux à la physiologie neuromusculaire et à ses modifications sous l'effet des curares (rupture de l'isochronisme neuro-musculaire naturel par allongement de la chronaxie musculaire). Pour dépassée qu'elle soit aujourd'hui, la théorie de la chronaxie fut une ouverture fructueuse et le nom de ses auteurs est lié à l'évolution des idées sur l'excitabilité musculaire et le mode d'action des curares. C'est en 1914 que l'Anglais Dale entrevit le rôle joué par l'acétylcholine dans la transmission neuromusculaire et c'est en 1936 que fut définitivement admise la théorie de la médiation chimique dans la plaque motrice sur laquelle allait se bâtir la conception actuelle de la curarisation par compétition avec l'acétylcholine (et la technique de décurarisation par les anticholinestérases). On notera au passage l'heureuse coïncidence

des dates entre la théorie du médiateur chimique et l'application de la d-tubocurarine. En outre, Bremer et Titeca avaient publié en 1927 à la Société de Biologie (14), trois études importantes sur les effets simplement hypotonisants musculaires du curare à faible dose et sur leurs possibles applications au traitement de diverses hypertonies dont la rigidité tétanique. Ces études suscitérent quelques autres tentatives thérapeutiques dans le même sens : elles rappelaient celles qui avaient déjà été entreprises à la fin du XIXe siècle à l'instigation de Claude Bernard ; elles étaient condamnées d'avance, faute d'un produit fiable. Claude Bernard avait eu raison de dire que le curare n'entrerait vraiment dans le domaine médical que le jour où l'on aurait découvert la composition des principes actifs ; si la découverte de la d-tubocurarine date de 1935, c'est seulement en 1942, c'est-à-dire en plein conflit mondial qu'eut lieu sa première utilisation en anesthésie par le canadien Griffith.

La généralisation de la ventilation contrôlée en pression positive alternative fut proposée en 1934 par Guedel. Elle devenait facile grâce à l'emploi des systèmes respiratoires clos dont le cyclopropane avait entraîné la systématisation ; elle renouvelait la vieille idée de notre compatriote Tuffier ; elle était l'une des conditions indispensables de la chirurgie thoracique :

Ces quatre découvertes, à première vue disparates,

s'enchaînaient dans une suite fortuitement logique : le contrôle ventilatoire, initialement conçu pour le cyclopropane et la chirurgie thoracique a permis l'utilisation des barbiturates et du curare qui auraient été voués à l'échec quelques années plus tôt, à moins qu'ils n'eussent accéléré eux-mêmes la mise au point des éléments de sécurité respiratoire indispensable à leur usage.

A l'heure présente, le cyclopropane est, autant dire, oublié et les barbiturates n'occupent plus en anesthésie la place qui fut la leur de 1940 à 1960. Restent les substances curarisantes (multipliées et diversifiées) et la ventilation contrôlée unanimement considérée comme l'un des progrès anesthésiologiques les plus marquants des trente dernières années.

APERÇU SUR LES TRENTE ANNEES D'APRES-GUERRE

Quand nous ébauchions le plan de notre thèse, nous avions projeté de consacrer à l'époque contemporaine, une importance quantitative égale à celle de tous les chapitres antérieurs réunis. Le manque de temps, une difficulté et un scrupule, nous obligent à n'en donner qu'un très bref aperçu. Le manque de temps : il s'est avéré que la recherche, le classement et l'étude des documents sur cette période demandait un labeur trop

considérable ; nous y avons provisoirement renoncé après l'avoir entrepris. Une difficulté : l'étude des documents réunis, nous a paru d'une délicatesse extrême ; les faits récents et actuels nous apparaissent sous une forme massive et leur interprétation n'est pas aussi simple que celle des faits anciens dont la décantation par le temps suffit à faire émerger ceux qui ont prouvé qu'ils avaient été porteurs d'avenir. Un scrupule : notre manque de recul sur les événements en cours nous a fait craindre de porter sur eux des jugements de valeur subjectifs.

L'anesthésiologie d'après-guerre a évolué en deux temps : elle a d'abord rattrapé le temps perdu en allant à l'école américaine ; elle a cherché ensuite des voies originales.

A l'école américaine, elle apprit deux choses : des techniques et le sens de l'indépendance. Les techniques anesthésiques américaines soulevaient l'engouement universel. Elles étaient dominées, on l'a vu, par la respiration en enceinte close avec absorption du CO₂ et par la curarisation qui était la grande nouveauté ; l'anesthésie intra-veineuse aux barbiturates était en plein développement ; l'anesthésie inhalatoire était partagée entre le cyclopropane et l'éther qui gardait de chauds partisans, sans oublier le divinyléther, le trichloréthylène et le protoxyde d'azote, cantonnés aux seconds rôles. La rachianesthésie

était pratiquée à une assez grande échelle et la tendance allait aux techniques continues. Tout un vaste programme de recherches concernant les enregistrements fonctionnels automatiques per et post-opératoires était poursuivi sous les auspices de la "Navy" et de l'"Army" des "Public Health Service" et du "National Research Council" (in 78, 52). La réanimation post-opératoire était intégrée à l'anesthésiologie. La complexité croissante des techniques avait depuis longtemps abouti, par un simple processus de division du travail, à l'indépendance de la discipline anesthésiologique qu'illustraient des spécialistes de réputation mondiale comme Beccher de Boston, Livingstone de Chicago, Lundy de Rochester, Griffith ou Longtin de Montréal, Hudon de Québec et tant d'autres (in 71, 33).

C'est dans un esprit d'imitation que l'anesthésiologie française prit son essor. Imiter les techniques fut relativement facile. Acquérir son indépendance le fut moins. La "Société Française d'Anesthésie et d'Anal-gésie" avait été fondée en 1935 par des chirurgiens et ne comptait à l'origine que trois anesthésistes sur une centaine de membres. Elle n'en comptait encore que dix-neuf en 1951. C'est seulement en 1952 que leur nombre passa subitement à soixante sept. Les compte-rendus des travaux de cette Société fourniraient un tableau précis des mutations de notre discipline à qui voudrait en entreprendre l'étude.

L'anesthésiologie française a pris vers 1950 une orientation originale à la suite des travaux de H. Laborit qui suggéraient des principes communs à l'anesthésie et à la prévention de la "maladie post-opératoire" (de la "maladie post-agressive" en général), en accord avec les conceptions neurovégétatives et endocriniennes que Leriche, Reilly et Selye avaient déjà formulées. H. Laborit (49) proposa une méthodologie anesthésique basée sur l'utilisation de neuro-inhibiteurs (ou neuroplégiques) à impact essentiellement végétatif (central et périphérique) et métabolique qui "potentialisaient" les narcotiques classiques et permettaient d'en réduire à tel point les doses qu'ils devenaient des agents complémentaires. Les premiers "potentialisateurs" furent les curares, la procaine et les phénothiazines (de la prométhazine à la levomépromazine en passant par la diéthazine et la chlorpromazine). La notion de "potentialisation" ébauchée par Claude Bernard en 1864 et reprise par Burgi en 1912, trouvait ici son illustration la plus remarquable. Elle allait se développer en dialectique à travers de mémorables et parfois regrettables querelles. Il ne s'agissait plus de faire confiance à des substances employées solitairement, dont la toxicité et l'efficacité étaient fâcheusement liées ensemble à la dose. Il ne s'agissait même plus, comme on l'avait fait si souvent, d'additionner plusieurs narcotiques plus ou moins équivalents, pour en fractionner la toxicité (la toxicité totale étant la même). Il s'agissait d'en

venir, comme l'a dit Dagognet (21) à une "algèbre médicamenteuse", destinée à dissocier clairement les composantes pharmacodynamiques, afin de les structurer en des formules visant moins à provoquer une narcose qu'à assurer l'analgésie et à disposer des barrages sur les voies de dispersion des influx nociceptifs qui sont un élément commun à la douleur, au choc et à la maladie post-opératoire. L'anesthésie s'efforçait non seulement de ne plus être une agression toxique, mais encore de devenir une thérapeutique antiagressive. De "l'anesthésie potentialisée" sont sorties les techniques qu'on a qualifiées d'anesthésie sans anesthésique (Iluguenard) (45), de neuroplégie, de neuroleptanalgie, d'ataralgie, etc.... L'explication de leurs effets a évolué, elle est passée du simple plan neurovégétatif au plan métabolique, en même temps que les syndromes d'agression recevaient eux-aussi une interprétation plus métabolique. Les neuroplégiques occupent aujourd'hui une place importante dans la pharmacologie anesthésiologique mondiale. Quelque opinion que chacun puisse avoir vis-à-vis de la doctrine qui les a promus, on ne contestera pas qu'ils soient l'apport le plus original (et par là le plus contesté) de l'anesthésiologie française d'après-guerre.

CONCLUSION

Passée la longue nuit de son Moyen-Age, l'anesthésiologie mondiale et, avec elle, l'anesthésiologie française ont évolué en deux époques : l'époque préparatoire qui va de 1800 à 1930, c'est-à-dire des travaux de Davy sur le protoxyde d'azote à la découverte du cyclopropane et l'époque contemporaine, ouverte par la systématisation de la respiration contrôlée.

L'EPOQUE PREPARATOIRE (1800 -1930) nous est apparue comme une succession de recherches fondamentales et d'applications techniques souvent mal et tardivement reliées les unes aux autres.

1. La première moitié du XIXe siècle a été entièrement vouée à des recherches d'avant-garde. C'est en Angleterre que l'histoire de l'anesthésie a commencé sans bruit, avec l'ouvrage de Davy intitulé "Recherches chimiques sur le gaz oxyde d'azote" (1800) et la note de Faraday sur les propriétés éniivrantes de l'éther (1818). La France compta, durant les décennies suivantes, quatre intéressantes découvertes à son actif : celle du chloroforme par Soubeyran (1831), celle de la codéïne par Robiquet (1832), celle des premiers analgésiques salicylés extractifs par Leroux et Pierra (1830-1838) et celle de l'amylène par Balard (1844).

2. Les travaux de Davy et de Faraday ne portèrent leurs fruits qu'en 1846 et d'une façon bien indirecte. Nous avons souligné le caractère empirique des premières narcoses inhalatoires réalisées en Amérique : leurs auteurs s'étaient beaucoup plus inspirés des pratiques des toxicomanes, alors nombreux dit-on, que des notions expérimentales établies par les auteurs anglais.

L'année 1847 fut celle de l'adoption de la narcose à l'éther par la chirurgie française et européenne. En dépit de quelques résistances purement académiques, cette adoption fut rapide : elle répondait à un besoin évident. Les choses ne se seraient pas passées plus vite aujourd'hui.

3. La seconde moitié du siècle a été un curieux mélange d'immobilisme technique et de progrès théoriques.

La pharmacologie anesthésique y a vécu sur l'éther et le chloroforme dont on s'évertua à perfectionner le mode d'utilisation. La principale cause de ce conservatisme nous a paru être la mainmise utilitaire et stérilisante de la chirurgie sur une pratique dont Flourens, Paul Bert et Claude Bernard ont montré qu'elle aurait déjà pu prendre chez nous une orientation autrement physiologique.

Ce demi-siècle fut pourtant extraordinairement fertile en idées techniques et théoriques porteuses d'avenir : celle de la trachéotomie (Bretonneau, 1826), celle du cathétérisme laryngo-trachéal (Bouchet, Loiseau et Carrière, 1847), (Snow, 1858 - Trendelenburg, 1871) (Penect, 1894), celle du laryngoscope (Kunstein, 1895), celle de la respiration artificielle en pression positive intermittente (Grehant chez l'animal, 1868 - Tuffier et Hallion chez l'homme (1895), celle de l'anesthésie intra-veineuse (Labbé et Goujon, 1869 - Oré, 1878), celles de l'hyperbarisme (Paul Bert, 1879), de la curarisation (Claude Bernard, 1869), de la pré-anesthésie (Claude Bernard, 1869 - Dastre et Morat, 1883 - Langlois et Morange, 1895), sans parler de la conception métabolique du mécanisme de la narcose (Claude Bernard, 1875). Mais tout cela resta de la "science-anticipation".

La seule grande réalisation nouvelle fut celle de l'anesthésie loco-régionale, née en Autriche et en Allemagne et diffusée en France par Reclus (1885) et par Tuffier (1899). Le XIXe siècle avait commencé par la découverte de l'anesthésie générale et s'achevait sur celle de l'anesthésie locale.

4. Le premier tiers de notre siècle n'a fait que prolonger le précédent sans en tenir les promesses et sans

même apporter de transformation vraiment notable. Tant en France qu'à l'étranger, ce fut une période de stabilité et de reprise de souffle.

La recherche fondamentale progressa davantage dans le sens de la réflexion sur les idées reçues que dans celui des idées neuves. Les chercheurs allemands s'attachèrent au problème combien hypothétique de l'explication de la narcose. En France, Nicloux se limita au terrain plus étroit mais plus solide de ses mécanismes ; il eut le mérite de mettre au point, dès avant 1914, des techniques de microdosage grâce auxquelles il put analyser avec clarté la cinétique intra-organique des narcotiques inhalatoires traditionnels.

La recherche pharmacologique fut beaucoup plus brillante en Allemagne qu'en France. Il en sortit un anesthésique local de premier rang, la procaine, et des narcotiques de transition dans la classe des hydrocarbures (l'éthylène et l'acétylène), dans celle des éthers (le dévinyléther) ou dans celle des halogénés (l'avertine). Parmi les rares travaux français ayant compté dans l'évolution anesthésiologique, il faut mentionner ceux de Fourneau qui ont abouti en 1904 à la synthèse de l'amyliène ou stovaïne, précurseur immédiat de la procaine et ceux de Tiffeneau et Tatum sur les barbituriques et les corrélations qui existent entre leurs propriétés et leurs structures

moléculaires.

Notre ingéniosité ne fut pas prise en défaut dans le domaine technique : l'appareil à éther d'Ombrédanne est resté la mascotte de l'anesthésie française de 1908 jusqu'à la dernière guerre.

L'EPOQUE CONTEMPORAINE, que nous n'avons pu qu'effleurer, s'est déroulée en deux étapes : une étape d'influence américaine (1930-1950) et l'étape actuelle dont l'originalité tient à la mutation pharmacologique proposée en France par Laborit en 1950.

1. L'étape américaine commence par une série de quatre réalisations admirablement enchaînées les unes aux autres : l'anesthésie au cyclopropane (Waters, 1930), la systématisation de la respiration en enceinte close et de la respiration contrôlée (Guedel, 1934), la narcose barbiturique (Weese et Scharff, 1934 - Lundy, 1937) et la curisation (Griffith, 1942).

Il y a deux remarques à faire sur ces innovations : les plus durables d'entre elles (le contrôle respiratoire et la curisation) découlaient de travaux français datant du XIXe siècle et du début du XXe ; c'est la guerre qui en permit la mise au point et la diffusion dans le monde entier.

De l'exemple américain, nous avons tiré deux leçons supplémentaires : la rigueur et l'indépendance techniques.

2. L'étape actuelle aurait demandé à elle seule une étude plus longue que celle de toutes les époques antérieures réunies. On observera que le principe dont elle est partie (la synergie médicamenteuse) figurait déjà dans l'oeuvre monumentale de Claude Bernard.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - AMIOT (L.G.) - 1937 - L'Anesthésie par le cyclopropane. *Anesthésie et Analgésie*, 3, 195.
- 2 - ARON (E.) - 1954 - Histoire de l'anesthésie. *Un ouvrage : expansion scientifique française*.
- 3 - BARDIER (E.) et STILLMUNKES (A.) - 1923 - La syncope adréalinique - chloroformique. *Arch. Intern. Pharmacodyn.* 27, 275.
- 4 - BARTHELEMY et DUFOUR - 1907 - L'Anesthésie dans la chirurgie de la face. *Presse med.* 15, 475 - 476.
- 5 - BAUR (M.) - 1927 - Recherches sur l'anesthésie avant 1846. *Janus*, janvier, 170 - 180.
- 6 - BEN CHADLI - 1939 - *Thèse de Paris*.
- 7 - BERNARD (cl.) - 1857 - Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses. *Un ouvrage : J.B. Baillière édit. Paris*.
- 8 - BERNARD (cl.) - 1875 - Leçons sur les anesthésiques et sur l'asphyxie. *Un ouvrage : J.B. Baillière édit. Paris*.
- 9 - BERT (P.) - 1878 - Sur la possibilité d'obtenir à l'aide du protoxyde d'azote, une anesthésie de longue durée

et sur l'inocuité de cet anesthésique. *Compt. Rend. de l'acad. des sciences*, LXXXVII, 728 - 730.

- 10 - BIGELOW (H.J.) - 18 nov. 1846 - Insensibility during surgical operations produced by inhalation. Boston M. and S.J., 35, 309 - 317.
- 11 - BLANDIN - 1847 - *Bull. Acad. de Méd.* XII, 317.
- 12 - BONNET (A.) et BOUCHACOURT - 1847 - Expériences sur les vapeurs d'éther. *Journ. Méd. Lyon*, 2e série, I, 61.
- 13 - BOUISSON (E.F.) - 1850 - Traité théorique et pratique de la méthode anesthésique appliquée à la chirurgie et aux différentes branches de l'art de guérir. Un ouvrage : J.B. Baillière édit. Paris.
- 14 - BREMER (F.) et TITECA (J.) - 1927 - Action élective du curare à faible dose sur les tonus musculaire. *Compt. Rend. Soc. Biol.*, 96, 704 - 707.
- 15 - BRETONNEAU (P.) - 1826 - Des inflammations spéciales du tissu muqueux et en particulier de la diphtérie, ou inflammation pelliculaire, connue sous le nom de croup, d'angine maligne, d'angine gangréneuse, etc. Un ouvrage : Crevot édit. Paris, 217 - 223.

- 16 - *Bulletin Médical Britannique* - 1947 - (*Anesthésie et Analgésie*), série française, vol. 2, 2.
- 17 - CAMPAN (L.) 1968 - L'Anesthésiologie en 1968. *Le Sud - Ouest médical* VII, n° 1, janvier.
- 18 - CARNEIRO (P.B.) - 1938 - Les principes actifs du curare. *Compt. Rend. Acad. Sciences*, CVI, 1202 - 1204.
- 19 - CHAULIAC (G. de) - 1363 - La grande chirurgie (restituée par JOUBERT en 1632). *Un ouvrage*.
- 20 - CHAVASSE (P.) - 1897 - Nouveaux éléments de petite chirurgie. *Un ouvrage : Drouin, édit. Paris*.
- 21 - DAGOGNET (F.) - 1964 - La raison et les remèdes. *Un ouvrage : P.U.F. Paris*.
- 22 - DASTRE (A.) - 1890 - Les Anesthésiques. Physiologie et applications chirurgicales. *Un ouvrage : Masson édit. Paris*.
- 23 - DAUDET (L.) - 1931 - Devant la douleur. *Un ouvrage : Bernard Grasset édit. Paris*.
- 24 - DAURIOL - 1846 - Nouveau procédé pour plonger dans

la stupeur les malades qui doivent subir une opération. *Journ. de Méd. et de Chir. de Toulouse*, X, 178 - 179.

- 25 - DAUTREBANDE (L.), PHILIPPOT (E.) et DALLEMAGNE (M.J.)
- 1944 - Introduction à l'étude de l'anesthésie. *Un ouvrage : Masson édit. Paris.*
- 26 - DEFFARGE (A.) - 1928 - Les éponges somnifères à base de drogues végétales (histoire critique) *Thèse. Pharm. Toulouse.*
- 27 - DESMAREST (E.) - 1933 - Nitrous oxyd with avertin anesthesia. *Anesthesia and Analgesia*, 12, 10.
- 28 - DESPLAS (B.) et CHEVILLON (G.) - 1933 - Modification apportée au masque d'Ombredanne pour l'inhalation du CO₂. *Bull. Soc. Chir.* 59, 635.
- 29 - DIDAY - 1848 - Les derniers débats sur le chlorophorme. *Journ. Med. Lyon*, 2ème série, IV, 425.
- 30 - DIONIS (M.) - 1738 - Cours d'opérations de chirurgie démontrés au jardin royal. *Un ouvrage : chez Laurent d'Houry, Paris.*
- 31 - DUBOIS (R.) - 1884 - Anesthésie physiologique et

ses applications. Un ouvrage : G. Carré, édit.
133 - 137.

- 32 - DUBOIS (R.) - 1891 - L'Insensibilisation chirurgicale. *Rev. Gén. Sc. pures et appliquées, Paris* 15 juin, 11, 356.
- 33 - DUCIUNG (J) - 1950 - Variations sur l'anesthésie-Réanimation, *Toulouse - Médical*, 10.
- 34 - DUHAMEL (G.) - 1914 - 1916 - La vie des martyrs.
Un récit: mercure de France.
- 35 - DUMAS (J.B.) - 1834 - Recherches relatives à l'action du chlore sur l'alcool. *L'institut*, 2, 106 - 108, 112-115.
- 36 - FARADAY (M.) - 1818 - Effets of inhaling the vapors of sulfuric ether in : *quart. J. Sc. and the arts Miscellanea (art XVI)*, 4, 158 -159.
- 37 - FAURE (J.L.) - 1936 - L'Anesthésie. *Les grands évènements médicaux, 2ème série, n° 2.*
- 38 - FLOURENS - 1847 - Note touchant l'action de l'éther sur les centres nerveux. *Compt. Rend. Acad. Sc. XXIV*, 340 - 344.

- 39 - FOISSAC - 1833 - Rapports et discussion de l'académie royale de médecine sur le magnétisme animal.
Un ouvrage : Paris, 56.
- 40 - FORGUE (E.) - 1942 - Précis d'Anesthésie chirurgicale. *Un ouvrage : G. Doin édit; Paris.*
- 41 - FOURNEAU (F.) - 1904 - Sur quelques amino-alcools à fonction alcoolique tertiaire. *Compt. Rend. Acad. Sc. Paris, 138, 766 - 768.*
- 42 - FREDET (P.) - 1925 - L'Anesthésie avec l'acide Allyl-isopropyl - barbiturique en chirurgie. *Paris Médical, 5.*
- 43 - FULOP - MILLER (R.) - 1940 - La victoire sur la douleur. *Un ouvrage : Albin Michel édit. Paris.*
- 44 - GERLAND (E.) - 1881 - "Eine mysteriose abhandlung papin's". *Leopoldina 17, 83 - 85.*
- 45 - HUGUENARD (P.) - 1951 - Essai d'anesthésie générale sans anesthésique. *Anesthésie et Analgésie 8, 1.*
- 46 - JACQUOT (G.) et QUEVAUVILLER (A.) - 1937 - L'éther divinylque ou vinéthène. *Anesthésie et Analgésie, 3, 47.*

- 47 - JACQUOT (G.) 1935 - Technique de l'anesthésie de fond au Tribromoethanol chez l'adulte. *Anesthésie et Analgésie*, 1, 372.
- 48 - KOLLIKER - 1856 - Note communiquée à l'Acad. des Sciences le 27 octobre.
- 49 - LABORIT (H.) - 1951 - L'Anesthésie facilitée par les synergies médicamenteuses. Un ouvrage : Masson édit. Paris.
- 50 - LANGLOIS et MAURANGE - 1894 - *Compt. Rend. Soc. Biol.* 46, 551.
- 51 - LAPICQUE (L.) et LAPICQUE (M.) - 1938 - La chronaxie et ses applications physiologiques. *Actualités scientifiques et industrielles*, 5.
- 52 - LASSALLE (S.) - 1946 - La Médecine aux Etats-Unis de 1940 à 1946. Un ouvrage : éditions hippocrate.
- 53 - LAVOINE (J.) - 1942 - L'Anesthésie par inhalation (Techniques). Un ouvrage : Maloine édit.
- 54 - LAVOINE (J.) - 1948 - L'Anesthésie au Protoxyde d'azote. Un ouvrage : Vigot édit.

- 55 - MERAT - DELENS - 1831 - Dictionnaire universel de matière médicale et thérapeutique. *Un ouvrage : J.B. Baillière édit, Paris III, 165.*
- 56 - MESMER (M.) - 1785 - Aphorismes.
- 57 - MEYER - MAY (J.) - 1946 - L'Anesthésie moderne en chirurgie. *Un ouvrage : Maloine édit.*
- 58 - MOLLIÈRE (D.) - 1884 - Note sur l'étherisation par la voie rectale. *Lyon med. 45, 419 - 422.*
- 59 - MONDOR (H.) - 1942 - Grands médecins presque tous. *Un ouvrage : Correa.*
- 60 - MONDOR (H.) - 1945 - Dupuytren. *Un ouvrage : N.R.F. édit.*
- 61 - NICLOUX (M.) - 1908 - Les anesthésiques généraux du point de vue chimico-physiologique. *Un ouvrage : Doin édit. Paris.*
- 62 - OMBREDANNE (L.) - 1925 - Précis clinique et opératoire de chirurgie infantile. *Un ouvrage : Masson édit. Paris.*
- 63 - ORE (P.C.) - 1877 - Le chloral et la médication intraveineuse. Application à la thérapeutique et à la toxi

cologie. *Un ouvrage : J.B. Baillière, édit. Paris.*

- 64 - ORFILA (M.) - 1843 - Traité de toxicologie considérée sous les rapports de la physiologie, de la pathologie et de la médecine légale. *Un ouvrage : Masson édit. Paris, 531.*
- 65 - PARE (A.) - 1633 - Les oeuvres. *Un ouvrage : Vve de cl. Rigaud et cl. Obert - Lyon.*
- 66 - PONCET (A.) - 1895 - De la trachéotomie dans les accidents graves de l'anesthésie générale. *Lyon med. 78, 35 - 45.*
- 67 - QUENU - LONGUET - 1896 - Recherches expérimentales concernant la chirurgie thoracique *Soc. de Biol. de Paris, 1097.*
- 68 - RECLUS (P.) - 1903 - L'anesthésie localisée par la cocaïne. *Un ouvrage : Masson édit. Paris.*
- 69 - RICHARDSON (B.W.) - 1969 - *Medical times and gazette, 2, 703.*
- 70 - RICHET (ch.) - 1877 - Recherches expérimentales et cliniques sur la sensibilité. *Un ouvrage : Masson*

édit. Paris.

- 71 - RIEUNAU (G.) - 1948 - Voyage d'étude aux Etats-Unis. *Toulouse médical*, 8.
- 72 - SASSARD - 1781 - Essai et dissertation sur un moyen à employer avant quelques opérations pour en diminuer la douleur. *Journal de physique, Paris.*
- 73 - SAUERBRUCH (F.) - 1952 - Mes souvenirs de chirurgiens. *Un ouvrage : Denoel édit. Paris - voir aussi : THORWALD (J.) - 1962 - La fin d'un grand chirurgien. Un ouvrage : Albin Michel édit. Paris.*
- 74 - SEDILLOT (ch.) - 1868 - Contributions à la chirurgie. *Un ouvrage : J.B. Baillière édit. Paris, 1, 2I.*
- 75 - SIMONIN (E.) - 1877 - De l'emploi de l'éther sulfurique et du chloroforme à la clinique de Nancy. *Un ouvrage : J.B. Baillière édit. Paris.*
- 76 - SIMPSON (J.Y.) - 1847 - On a new anesthetic agent, more efficient than sulfuric ether. *London M. gaz. n.s., 5, 934 - 937.*
- 77 - SOUBEYRAN - 1831 - Recherches sur quelques combinai-

sons du chlore. *Annales de chimie*, 48, 113, 157.

- 78 - SOUPAULT (R.) - 1947 - Un ère chirurgicale nouvelle.
Un ouvrage : El Ateneo, Buenos-Ayres.
- 79 - TERRIER (F.) PERAIRE (M.) - 1894 - Petit manuel d'anesthésie chirurgicale. *Un ouvrage : Félix Alcan édit. Paris.*
- 80 - TERRILLON (O.) - 1880 - Bulletins et mémoires de la société de chirurgie, *Paris* VI, 17 mars et 31 mars.
- 81 - THALEIMER (M.) - 1932 - Appareil permettant l'inhalation de CO₂ au cours de l'anesthésie avec le masque d'Ombredanne. *Bull. Soc. Chir.* 58, 766.
- 82 - THALEIMER (M.) - 1936 - Anesthésie par injection I.V. de Narconumal. *Anesthésie et Analgésie*, 2, 560.
- 83 - TIFFENEAU (M.) - 1947 - Abrégé de pharmacologie. *Un ouvrage : Vigot frères édit. Paris.*
- 84 - TILLAUX (P.) - 1897 - Traité de chirurgie clinique *Asselin et Houzeau édit. Paris.*
- 85 - TRELAT - 1874 - *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie : Paris*, 3^e série, III, 361.

- 86 - TRENDELENBURG (Fr.) - 1871 - Beiträge zu den operationen an den luftwegen 2. Tamponnade der trachea. *Arch. f. Klin. chir.* 12, 121- 133. First clinical use preliminary tracheotomy.
- 87 - TROUSSEAU - 1858 - Du tubage de la glotte et de la trachéotomie. *Rapport fait à l'Acad. de Med.* le 2 novembre.
- 88 - TUFFIER - HALLION - 1896 - Sur la régulation de la pression intra-bronchique et de la narcose dans la respiration artificielle par inhalation. *Compt. Rend. Soc. Biol.* 1086.
- 89 - TUFFIER - 1899 - Analgésie chirurgicale par l'injection sous-arachnoïdienne lombaire de cocaïne. *Compt. Rend. Soc. Biol.* 51, 282 - 284.
- 90 - VALERY (P.) - 1938 - Discours aux chirurgiens. Congrès de chirurgie.
- 91 - VELPEAU (A.A.L.M.) - 1832 - Nouveaux éléments de médecine opératoire. *Un ouvrage : J.B. Baillière édit. Paris 1, 32.*

Vu : le Président de Thèse,

Vu : le Doyen de la Faculté,

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Le Recteur de l'Académie

